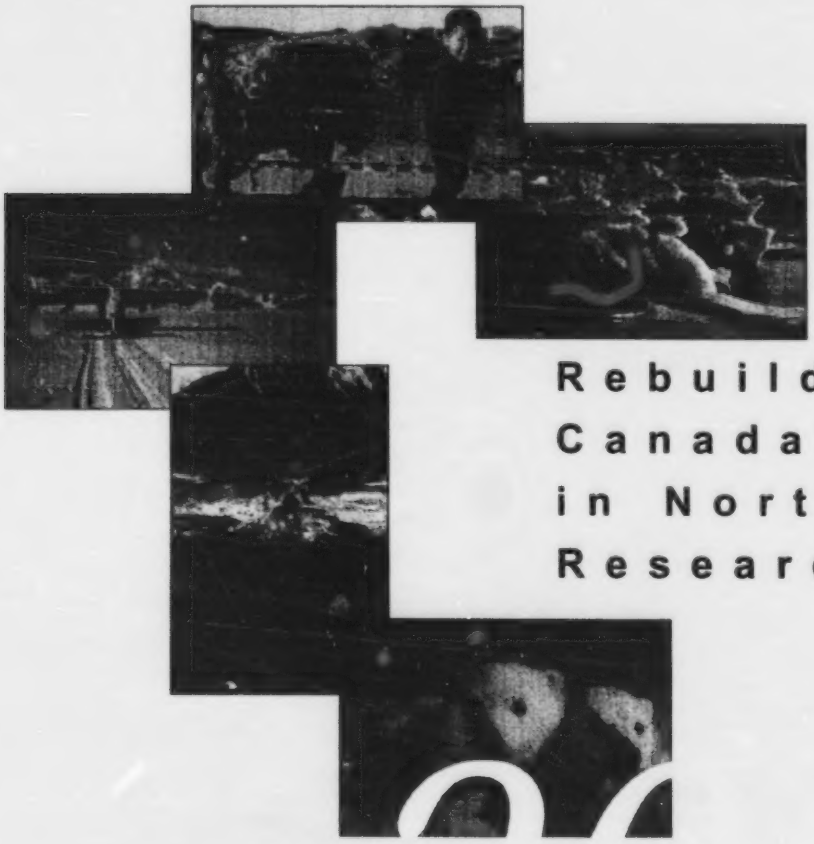
From Crisis to Opportunity



Rebuilding Canada's Role in Northern Research

Final Report to NSERC and SSHRC from the Task Force on Northern Research

Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada
Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada
Social Sciences and Humanities Research Council of Canada
Conseil de recherches en sciences humaines du Canada
Canada

Published by the

Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada

and the

Social Sciences and Humanities Research Council of Canada

NSERC
350 Albert Street
Ottawa, Ontario K1A 1H5
Canada

Telephone: (613) 995-5992
Facsimile: (613) 943-0742
Internet: www.nserc.ca

SSHRC
350 Albert Street
Ottawa, Ontario K1P 6G4
Canada

Telephone: (613) 992-0691
Facsimile: (613) 992-2803
Internet: www.sshrc.ca

Distribution Centre: distribution@nserc.ca

© Minister of Public Works and Government Services Canada 2000

Cat. No. NS3-31/2000
ISBN 0-662-65227-4

Photos courtesy of:
Warwick Vincent
Peter Johnson
Connie Lovejoy
Fisheries and Oceans Canada

Contents

Executive Summary 1

1. Introduction 5

2. Importance of northern research 7

3. Canadian northern research: key players, organizations, and ongoing initiatives 9

4. Issues and background 11

4.1 International context 11

4.2 Canadian university involvement in international programs and activities 13

4.3 Industrial activities in the North 13

5. Task Force findings 15

6. Task Force recommendations 19

6.1 Program recommendations: An NSERC/SSHRC Joint Initiative on the North 19

6.1.1 Northern Research Chairs 20

6.1.2 Northern graduate scholarships and postdoctoral fellowships 22

6.1.3 Research projects on the North 22

6.1.4 Community–University Research Alliances (CURA)–North 22

6.1.5 Equipment, infrastructure, and logistical support 23

6.2 Cross-cutting activities and supporting mechanisms 24

6.2.1 Program secretariat 24

6.2.2 Conferences and workshops 24

6.2.3 Field practice training course 24

6.3 Policy recommendations 25

A. To NSERC/SSHRC 25

B. To the Interdepartmental Committee on Northern S&T 26

C. To the northern research community 26

101-04526/

7. Cost of implementation 27
8. Conclusions 29

Annex 1 – Members of the Task Force and terms of reference 31
Annex 2 – The Task Force's method of working and the consultation process 33
Annex 3 – Key players and organizations involved in northern research 37
Annex 4 – International issues 41

Executive Summary

Canada's North[1] occupies about half of the Canadian landmass and possesses two thirds of the country's coastline. Home to only one percent of the population, and the homeland of northern Aboriginal peoples, it is a unique and sensitive environment that is facing unprecedented social, physical and environmental challenges.

In response to concern about the decline of Canadian research in the North, the Natural Sciences and Engineering Research Council (NSERC) and the Social Sciences and Humanities Research Council (SSHRC) established a joint Task Force on Northern Research in October 1998. Chaired by Dr. Tom Hutchinson of Trent University, the Task Force comprised 17 members from the university, government and northern communities with expertise covering the broad range of natural sciences and engineering as well as social sciences. In reaching its conclusions, the Task Force consulted widely with university researchers, federal government departments, and northern and Aboriginal communities and organizations.

The Task Force found that Canadian northern research is indeed in crisis. If action is not taken, Canada will not be able to meet its international science and research obligations, or contribute to issues of global importance. Nor will we be able to meet basic national obligations to monitor, manage, and safeguard the

[1] For the purpose of this exercise, the North was defined as **"the area north of the southern limit of discontinuous permafrost"**.

northern environment or respond to emerging social issues in the North.

Because of the costs and logistics of research in the North, university researchers have relied heavily on partnerships with federal government programs. In recent years, these programs have been curtailed, leading to a decrease in research activity in the North by both government departments and university researchers.

The consequences have been profound. Many university researchers have abandoned their northern programs. Those who are still continuing face immense barriers. No longer able to afford expensive northern field programs, they can send only a few students to the North for fieldwork, and they are reluctant to encourage students to pursue careers in this area. As a group, their average age is now significantly higher than that of university faculty as a whole.

Canadians must not be indifferent to this situation.

Much of the world's Arctic marine and terrestrial environment lies under Canadian jurisdiction. A Canadian research presence in the North is an essential assertion of our sovereignty.

The Arctic plays a key role in global systems, and its climate is closely linked to that of densely populated lower latitudes. Climate change in the Arctic will have direct and indirect effects on all Canadians.

Canada must contribute to the pool of knowledge about the North to be able to capitalize on international research results. As other nations discover the significance of the Arctic, more international research teams are arriving in Canada's North. While Canadian researchers are welcome participants in these projects, they often cannot pay their way.

The Task Force urges Canada to rebuild a vigorous, well-supported, and respected community of researchers who are able to undertake high-quality research in the North, generate new knowledge for Canada and the international community, and train a new generation of Canadian northern experts.

Some of the most compelling arguments for this renewal were heard in northern communities. It is axiomatic, in the year 2000, that research in the natural, human, and health sciences and engineering is essential to progress. For northern communities, that need is often huge.

The North is developing economically and undergoing unprecedented population growth and social change. New industries are being established, and with the settlement of land claims, northerners are taking responsibility for self-government.

The Task Force found that the research priorities of northerners coincide to a large extent with the priorities of university researchers. Northerners need fundamental studies to support their new responsibilities and policies on issues ranging from sustainable development, climate change, and resource management to health and welfare, cultural heritage, language, and education. Forging partnerships with universities will enable northerners to start to address their own research needs, and build the capacity to generate knowledge in the North, for the North.

The Task Force urges NSERC and SSHRC and the federal government in general to champion the rejuvenation of northern research. It recommends the crafting of a program that will sustain and augment existing research expertise, train a new generation of northern researchers, increase the amount of high-quality research being done in the North, and enhance Canada's ability to contribute to northern research of national and international importance. The program will also offset the high costs of doing research in the North, provide easier access to the North for researchers, build research infrastructure in the North, and facilitate northern community involvement in the research.

Such a program would include the following elements:

Northern Research Chairs

The Task Force recommends a program of 24 Chairs—12 senior and 12 junior—for outstanding researchers with strong programs and demonstrated commitment to northern research. These Chairs would be proposed through the universities to an NSERC–SSHRC peer review process.

Northern graduate scholarships and postdoctoral fellowships

These will target support of excellent graduate students and new investigators who represent the future of Canadian northern research. The award would include a research supplement added to the value of a regular award.

Research projects on the North

These will support high-quality basic and applied research of social, industrial, or environmental relevance. The program would also provide an opportunity for the training of future researchers in a collaborative, interdisciplinary environment.

Community–University Research Alliances–North

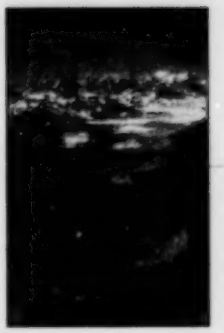
Modelled on SSHRC's successful Community–University Research Alliance program, this element will build partnerships between community groups and university researchers by defining a research and training agenda of mutual interest.

Equipment, infrastructure, and logistical support

Currently there is only limited availability of research equipment in the North. The Task Force recommends that new equipment be placed in northern locations, where appropriate. It also recommends that northern research institutes be eligible to apply to the granting councils for equipment and resources for operational support.

The Task Force recommends that the Councils implement all the proposed program elements, but give highest priority to the establishment of Northern Research Chairs. The rationale for each of these elements is detailed in Section 6.1 of this report. The Task Force also makes a number of policy recommendations, which can be found in Section 6.3.

The cost of the program is outlined in Section 7. Full implementation would require $9.2 million in Year 1 and $17.5 million in Year 2. A steady-state annual cost of $23.5 million would be reached in Year 3. Section 7 also provides a breakdown by program element. For example, the cost of implementing the proposed Chairs program alone would be $1.2 million in Year 1 and $2.4 million in Year 2, reaching a steady-state annual cost of $3.6 million in Year 3.



1. Introduction

Northern research in Canada has entered a deep crisis due to government cutbacks and downsizing during the past decade. These cuts have caused a decline in research activities and training at Canadian universities. They have effectively ended the long-established synergy between government and university research programs based in the North. The decrease in resources for northern research has led to a severe reduction in the recruitment of university researchers and graduate students with interests in such research, threatening Canada's capacity to perform northern research and meet its national and international responsibilities.

At the same time, many G7 and European Union (EU) nations have demonstrated a renewed interest in polar regions. They have implemented active research programs, many of which are being carried out on Canadian land and in Canadian waters. Indeed, most northern nations have recently passed progressive Arctic legislation or have presented position papers proclaiming the Arctic's increasing strategic, environmental, social, and economic importance. Canada does not have a formal Northern Science and Technology Policy, which leaves already fragmented Canadian northern research activities exceedingly vulnerable during times of financial stress.

Concerns about the state of northern research were first brought to NSERC's attention in January 1998. In October 1998, NSERC decided to establish a Task Force to look into the issue further. The Task Force on Northern Research was asked to work in two phases—the first to identify the issues and problems related to research in the North, and the second to propose actions to address the problems identified. The full membership and Terms of Reference of the Task Force are attached in Annex 1, and its methods of working are in Annex 2. The Task Force operated jointly with SSHRC. The Medical Research Council (now the Canadian Institutes of Health Research) was kept informed of the Task Force's progress and had observer status at meetings.

2. Importance of northern research

Canada's North occupies about 50% of the country's landmass and accounts for two thirds of its coastline, but is home to only one percent of the population. It is the homeland of northern Aboriginal peoples, who comprise half the population in the Canadian North. It is a unique and sensitive environment, facing unprecedented social, physical, and environmental challenges.

Over the last few years, the North has undergone enormous change. Economic development has accelerated over the last decade. Nunavut, with its new northern-based administration, has been created, and northern Aboriginal groups across Canada are proceeding with land claim settlements and regional self-government. These new regimes will be responsible for the development and implementation of policies for which substantive scientific data are currently lacking.

Future climate change is likely to be rapid in comparison to past changes, and its impact is predicted to be greatest in the North. Scientific knowledge is needed to understand and predict the effects of climate change on the physical and biological environment, ecosystems, and human population of the North. The Arctic also plays a key role in global climatic conditions, and its climate is closely linked to that of densely populated lower latitudes. Climate change in the Arctic will have direct and indirect effects on all Canadians.

Predicted trends in sea ice reduction based on global circulation models indicate that the issue of climate change impacts and adaptation will be of enormous importance to northern communities and wildlife.

Many difficult decisions face northern communities in the years ahead. While industrial activities such as oil and gas exploration, mining, and the growing tourism industry present environmental and logistical challenges, they also represent much-needed employment opportunities. Demographically, the region is different from the rest of Canada—in Nunavut, 56% of the population is under 25, compared with 33% of the Canadian population as a whole. At its current growth rate, Nunavut's population will double in two decades. Social change is moving at a fast pace in northern communities, and research into social issues such as health, education, language, and culture is critical to their future well-being.

Population growth and increased industrial development will also place greater pressure on wildlife. To take meaningful responsibility for its northern regions, Canada needs to engage in enlightened stewardship, monitoring, and management. Basic knowledge about natural and wildlife resources remains incomplete, yet is critical for their protection and management.

Canada's North, as part of the circumpolar region, shares an interest in and a responsibility for contributing to solutions to global problems such as transboundary pollutants, global climate change, and conservation of wildlife and habitat. Canada has signed international accords, such as the Montreal Protocol, the United Nations Framework Convention on Climate Change and the Kyoto Protocol on climate change. Increasingly, the circumpolar nations have realized that international co-operation and information sharing is vital to ensure the future of the northern environment. As a founding member of the eight-nation Arctic Council in 1996 (see Annex 3), and as a member of the International Arctic Science Committee (IASC) (see Annex 4), Canada shares treaty and hence moral obligations with its circumpolar partners to contribute to joint science-based Arctic programs. In order to meet its own research needs, Canada also needs to be able to draw on the international pool of knowledge.

Much of the world's Arctic marine and terrestrial environment lies under Canadian jurisdiction. A current concern is the growing interest in commercial and military shipping through the Northwest Passage, which would provide a more direct route between Asia and Europe or between Alaska and the northeastern United States. A Canadian research presence in the North is an essential assertion of our sovereignty.

The Canadian government bears primary responsibility for northern sustainable economic development, cultural and social well-being, and environmental stewardship. These issues clearly require the input of science and technology. Canada's fulfilment of its national and international northern research obligations is not possible without a vigorous, well-supported, and respected community of northern researchers undertaking high-quality programs.

3. Canadian northern research: key players, organizations and ongoing initiatives

Many federal, provincial, and territorial organizations are involved in northern research. Funding for university-based researchers is provided through the three granting councils; in most cases this forms the core funding for university research in the North. Other federal government departments are also heavily involved in northern research. Natural Resources Canada (NRCan) has its own northern programs and supports the national logistics infrastructure program—the Polar Continental Shelf Project (see Annex 3). The Department of Fisheries and Oceans (DFO) also has its own northern programs and is in charge of the icebreakers that are used as research platforms. The Department of Indian Affairs and Northern Development (DIAND) has substantial northern interests and is responsible for delivering the Northern Scientific Training Program, which supports advanced students in gaining professional experience in the North and encourages them to develop a commitment to northern work (see Annex 3). Health Canada, Environment Canada, Transport Canada, the Department of National Defence, and Industry Canada also sustain research programs or have a strategic interest in the North.

All these federal departments, plus NSERC (which also represents SSHRC) and the Canadian Polar Commission, have formed an Interdepartmental Committee on Northern Science and Technology. The main purpose of this group is to co-ordinate and promote federal science and technology (S&T) activities in the North (see Annex 3). This committee recently published a report entitled *Northern Science*

and Technology in Canada: Federal Framework and Research Plan: April 1, 2000–March 31, 2002, describing all federally funded northern S&T activities. The report will help determine immediate and future requirements and assist in the setting of strategic directions for Canadian northern science and technology.

The Canadian Polar Commission (CPC) is an arm's-length agency affiliated with DIAND. It has recently been reactivated and is charged with reporting on the state of knowledge about polar research, and compiling and distributing information about polar affairs. Outside the federal government, another major player is the Association of Canadian Universities for Northern Studies (ACUNS), which represents 33 universities and colleges with interests in the natural, life, and social sciences and humanities in the North in Canada. ACUNS and the CPC are both described in more detail in Annex 3.

In the North, a major focus for research activities is provided through the three territorial northern research institutes—the Northern Research Institute of Yukon College, the Aurora Research Institute of Aurora College (NWT), and the Nunavut Research Institute of Nunavut Arctic College. Their role is described in Annex 3.

Internationally, the Arctic Council is a ministerial-level organization of the eight northern circumpolar countries; the Inuit Circumpolar Conference (ICC), the Saami, the Aleut International Association, and the Russian Association of Indigenous People of the North (RAIPON) are recognized as permanent participants. Canada's Ambassador for Circumpolar Affairs is our senior representative. The circumpolar University of the Arctic is a "university without walls" designed to meet the needs of northern peoples as they face the challenges of a rapidly globalizing world. The University is a partnership of academic institutions, indigenous peoples' organizations, and the Arctic states. The Arctic Council and the University of the Arctic are described in more detail in Annex 3.

4. Issues and background

4.1 International context

There is now unprecedented international interest in polar regions, especially in the Arctic, for purposes of understanding global climate change. The United States Arctic Research and Policy Act (1984, amended 1991) represents the standard for enlightened self-interest amongst nations with manifest polar interests. This Act positions the United States as an Arctic nation with strong strategic, economic, social, scientific, and international interests pertaining to "all United States and foreign territory north of the Arctic Circle" (SEC. 112). The scope and integration of US Arctic research is now impressive, and support for it is enormous, funded principally through the Office of Polar Programs (OPP), National Science Foundation (NSF). Funding for Arctic research within NSF alone now exceeds US$300 million annually. In contrast, the Canadian granting councils combined spend approximately $2 million annually on northern research. Annex 4 contains further details of US programs.

International interest in the North extends well beyond the United States. In the fall of 1998, Finland's Ministry of Trade and Industry released *The Current State of Arctic Research in Finland*. This document also highlights Finland's success in having the EU ratify its *Northern Dimension* policy at the Luxembourg summit (December 1997), which is a co-ordinated policy on the Euro-Arctic Barents region. Finland expresses a keen interest in the Arctic, despite recognizing that its Arctic territory is small compared

to Canada's. The Finnish document also discusses Arctic research elsewhere in the world, noting that although Canada has "vast Arctic land and sea areas...national research funding has declined drastically".

The northern interests of other nations also merit brief mention. The Swedish Royal Academy of Sciences includes the Swedish Polar Research Secretariat (logistical) and the Polar Research Committee. Sweden launched its Arctic research program in 1987, and funding in 1997 (excluding the icebreaker *Oden*) was about SEK 65 million (C$10.7 million). Last summer, the Swedish Royal Academy of Sciences funded its "Tundra Northwest Expedition 1999", hiring a Canadian icebreaker to traverse the Northwest Passage with European and North American scientists onboard. Canadian participation in this project was very limited. Sweden also operates several northern research facilities (for glaciology and space physics, etc.). Norway's national committee for polar research is actively developing Svalbard (Spitsbergen) into a wide-ranging centre for Arctic research, including educational opportunities through University Courses in Svalbard (UNIS). Norway's Norske Polarinstitutt (Tromsø) has just signed a Statement of Co-operation with the NSF (OPP) to promote common interests in Arctic and Antarctic research. Denmark's Commission for Scientific Research in Greenland has published a new strategy for 1998–2002, which emphasizes the global environment, Arctic natural resources, and Arctic social development, including health. The Commission has proposed DKK 10 million (C$1.3 million) for the implementation of its research objectives.

Arctic research is also spearheaded by prestigious institutes around the world that have no Canadian counterpart, such as the Russian Arctic and Antarctic Institute, St. Petersburg; the Alfred Wegener Polar and Marine Institute, Bremerhaven; the Norske Polarinstitutt, Tromsø; the Danish Polar Centre, Copenhagen; the British Antarctic Survey and the Scott Polar Research Institute, both in Cambridge; and recently, the Japanese-funded International Arctic Research Center, University of Alaska at Fairbanks.

A majority of the eight Arctic Council nations, but not Canada, also support strong research programs in the Antarctic. Many fundamental polar research issues of importance to the North are also of global importance, and there are scientific benefits to be gained by addressing common questions related to both polar regions. The Task Force on Northern Research has not addressed in detail the issue of research in the Antarctic. However, the Task Force believes that any increased funding or other positive results from its work will ultimately help to support the case of Antarctic and bipolar research.

That Canada should be taking a leadership role in the circumpolar region is acknowledged in recent parliamentary documents. For example, the Standing Committee on Foreign Affairs and International Trade (SCFA) recommended that "the Government commit to maintain, and seek to increase, support for basic Arctic science and research as an important element of circumpolar co-operation". It effectively sets aside the "expense" argument in stating that "the cost of Canada's [Arctic] research was never high in comparison to the amounts spent by other Arctic states" (SCFA, 1997:180).

Recent initiatives that demonstrate increasing recognition of our northern and circumpolar role include the creation of the Canadian Polar Commission (1991) and the appointment of a Circumpolar Ambassador in 1993. In June 2000, the federal government strengthened Canada's foreign policy by announcing *The Northern Dimension of Canada's Foreign Policy*. This will "establish a framework to promote the extension of Canadian interests and values, and will renew the government's commitment to co-operation with our own northern peoples and with our circumpolar neighbours to address shared issues and responsibilities". The new policy cites transboundary environmental threats such as persistent organic pollutants, climate change, and nuclear waste as significant challenges to the North. The policy's objectives include the preservation of Canada's sovereignty in the North, as well as the promotion of the human security of northerners and the sustainable development of the Arctic.

4.2 Canadian university involvement in international programs and activities

International participation in northern research occurs through a number of different organizations and agencies, some of which require national membership and the appointment of a national representative (e.g. the International Arctic Science Committee, IASC), and others which are based on individual memberships (e.g. the International Arctic Social Science Association, IASSA). Research projects or programs within these organizations and agencies are also managed in different ways. The level of Canadian activity in international programs is highly variable; but in general over the last decade, Canadian participation in leading such projects has declined. Details of Canadian university participation in international northern research programs are given in Annex 4.

It has also become increasingly apparent that Canadian academics lack the resources to *initiate* significant northern research that would attract international interest and collaboration. Rather, except for one or two notable exceptions such as the North Water Polynya (NOW) project, Canadian academics are routinely approached to join in on scientific projects already envisaged and designed elsewhere. Canadians then "tag along", and commonly supply their databases in return for airfare to organizational meetings.

Canadian membership in international science associations that have relevance to the North has declined in the last two decades. From a position of prominence and leadership in periglacial and permafrost research a decade ago, we are now followers of research trends developed elsewhere. For example, although the current President of the International Permafrost Association (IPA) is Canadian, the overall participation of Canadians has declined. Canadian membership in the International Glaciological Society (IGS) has declined by 50% since the 1970s. One of the most telling problems has been in the communication of international activity. Canadians are represented on most international agencies, working groups, or associations, but these activities are not adequately reported through web sites or newsletters that reach a wide science community. The recent development of e-mail lists such as IASSA, GETICITE (Université Laval), NORTHSCI (ACUNS), and Polar Access is starting to address this need.

4.3 Industrial activities in the North

Development in the North is still largely driven by natural resource industries in the mining and oil and gas sectors. These industries often have their greatest local economic impact in the relatively short construction phases, so longer-term revenue-sharing arrangements are becoming more common. There has been a recent increase in activity in diamond exploration, and, with land claims settlements, a renewed interest in oil and gas development in the Mackenzie Delta seems likely. These trends reverse the moratorium on economic development that followed the Berger enquiry (1977). Increased scientific research will be required if the impacts of such developments are to be reduced and sustainable development assured. Today's picture is also being influenced by the availability of new technologies in the North, the growth in the number of small businesses, and increased tourism activity in the region.

The territorial governments play a role in industrial development in the North through their support of R&D activities in the northern research institutes. Activities include research on renewable energy technologies (solar, wind, biomass), the development of community energy plans, and projects to utilize distance education technologies that link community learning centres with college campuses. The territorial governments also provide assistance to small industry, through business loans and planning assistance, and initiate economic development strategies. For example, a development plan is underway for the Mackenzie Valley region that will have an impact on the mining and oil and gas industries, and on the development of value-added secondary industries.

The federal government has several programs that contribute to industrial development in the North, such as the Industrial Research Assistance Program (IRAP) and the Canadian Technology Network (CTN). NRCan has several programs that contribute to energy conservation, and the Geological Survey of Canada carries out geoscience surveys that assist mining and geotechnical services firms in the North.

The availability of Internet connectivity in the North is now allowing knowledge-based small industries, such as firms specializing in geographic information systems, graphics design, and geotechnical services, to flourish. The North is also leading the way in satellite-

based innovation. For example, Inuvik TV was among the first North American companies to offer Internet services to their communities using cable modems and satellite-based cable TV in 1996. However, continual upgrades in telecommunications infrastructure are needed to support these small industries. Tourism and ecotourism industries are also a major and growing focus in the North, and could provide the main economic development in areas without large mineral, oil, or gas reserves.

Nevertheless, the development of natural resources is still the principal driver of the northern economy and has traditionally provided northerners with long-term, well-paying jobs. The recent opening of Canada's first diamond mine, coupled with an active exploration industry, is bringing jobs and growth to the North and represents significant revenues for Canada ($2.3 billion, projected over 20 years for BHP's Ekati mine). The North contains about 18% of Canada's remaining discovered conventional oil and 25% of remaining discovered gas, but, more importantly, Canada's northern basins are estimated to contain approximately 48% of Canada's undiscovered conventional light crude oil potential and 46% of its undiscovered conventional gas potential. The likelihood that these undiscovered mineral and energy resources will become reserves that can be developed will be improved with enhanced geoscience knowledge and exploration activity. As well as being fundamental to resource exploration, geoscience knowledge has a critical role in environmental assessment, infrastructure development, resource project development, and community decision making about further economic development.

In 1996, there were eight operating mines in NWT and Nunavut, but they have been virtually eliminated by low gold and base metal prices. There is still some gold-mining activity in the Yukon. However, if metal prices increase, some of the closed mines may reopen. In NWT, diamond mining is the major new opportunity, with the development of the BHP and Diavik diamond mines. This is leading to secondary industries in the NWT such as diamond grading and finishing. Oil and gas exploration and development work is expanding in NWT, and pipeline projects to take gas south to market are underway. Since the associated economic development activity could be very short term, revenue-sharing negotiations have begun. There is also international interest in the development of gas hydrates in the Mackenzie Delta. In support of the renewed emphasis on industrial development, the NWT Department of Transportation has designed a strategy to support highway construction up the Mackenzie Valley corridor and is exploring funding options.

Research is needed to support all areas of northern industrial development. This includes research in the geosciences, cold-climate technologies, energy technologies, climate change, permafrost processes, geophysics, engineering, communications, and a wide range of public health, social, economic, political and education questions.

5. Task Force findings

For the purposes of this exercise, the Task Force defined the North as "the area north of the southern limit of discontinuous permafrost". The Task Force gathered a large amount of information through questionnaires and consultations. One of the main tools used to gather input from the university community was a detailed questionnaire. To gather more information from northern communities, two series of personal consultations were held in the North before and after the development of the recommendations. See Annex 2 for details. All the information gathered through the questionnaires, consultation, and other sources was used by the Task Force in reaching its findings for Phase 1. These are presented below.

1. Research in the North is needed to honour international obligations and protocols (e.g. the Montreal Protocol, the United Nations Framework Convention on Climate Change and the Kyoto Protocol on climate change) and to give input on research issues of global importance. Other countries are more advanced than Canada in their northern research initiatives, and are actively pursuing northern research agendas on Canadian territory. In contrast, Canadian research activity in its own northern territories has been declining. Research in the North is needed for the purpose of "being seen to be active in the North", thereby reinforcing Canada's sovereignty in the region.

2. There has been an overall national decline in northern research activities, due in large part to cutbacks in federal northern research programs and a decrease in the number of researchers with northern expertise. Canada is in serious danger of being unable to meet its basic national obligations to adequately monitor, manage, and safeguard its northern environment, or to respond to current and emerging social issues in the North. Some of the most compelling arguments for renewal of Canadian northern research were heard in northern communities.

3. There is no federal policy on Northern Science and Technology; nor are there effective or comprehensive federal programs of support for northern research.

4. Canadian northern research capacity is declining. University expertise is not being renewed, and northern researchers are comparatively older than the general faculty population. Amongst existing researchers there is low morale and a reluctance to encourage students to pursue careers in northern research. Many question the wisdom of encouraging students to commence or continue a research career related to the North because of lack of funding, the length of time taken to publish research related to the North (in a funding environment that is linked to productivity), and the difficulties of mounting and sustaining expensive field programs in a region where unpredictable local conditions can adversely affect research outcomes.

5. The cost of doing research in the North is high and rising, while resources and funding have declined. High airfares and airfreight, which have approximately doubled in the last three years, are one example of the financial barriers. Others include the cost of food and lodging (at least 30% higher than in the south), inflation, and higher student wages. There are often unexpected costs associated with northern work, such as cost overruns due to logistical requirements (e.g. $1000 per hour for Twin Otter support). The high risk of cost overruns on a severely limited budget is simply too problematic for some researchers, and they have abandoned their northern programs. NSERC and SSHRC awards are the principal sources of funding for many university researchers, and these often do not cover all the costs of a research program. Many researchers need to access other sources of funds or in-kind support in order to remain active in northern research, but such sources often are not readily available. Another factor is the need for researchers to make additional trips to the North to communicate and meet with local communities on whose land the research is being conducted. This entails travel and accommodation costs, and in many cases the costs of translation of documents into the local language.

6. There is a need for ongoing, productive partnerships between researchers and northern communities in order to ensure the latter's participation in the definition of research needs where appropriate, the planning of research programs, and the transfer and application of research results. The Task Force also found that while there are some problems related to the licensing process that can be challenging and frustrating for some researchers, the process itself is not an insurmountable barrier to performing research in the North. However, a key component of licensing requirements for northern researchers is consultation and communication with government, community, and land claim agencies. Research funding agencies do not adequately take into account significant costs associated with consultation and reporting (travel and lodging, translation, etc.). Indeed, the funds required to establish and sustain strong partnerships and good two-way communications are generally not available. This presents obstacles to initiating or continuing research, especially in areas of concern to northern residents. These problems, when added to reductions in federal support for northern research, contribute to the perception amongst northerners that government and researchers in general lack any serious commitment to the northern communities that have accepted their research. The costs and effort required to promote and undertake northern research are significant and can present a serious barrier to creating the necessary partnerships among the different stakeholders involved.

7. Logistical support (e.g. the Polar Continental Shelf Project) has declined since the early 1990s, although PCSP support for universities has been maintained at $1 million a year. Demand for logistical support is declining, due to general funding problems (described above), a decline in the number of northern researchers, uncertainties about the funding level of PCSP, and low morale in the research community, often related to the licensing process. It is difficult, therefore, to argue for a funding increase for PCSP when demand is declining, even though it is the reductions in the PCSP budget that have led to this decline. A strong, sustained logistics program is critical to the success of northern research programs, since researchers contemplating northern programs need to be confident that logistical support will be available. The Task Force was very pleased, however, to see the announcement in April 1999 of an increase of $1 million to the PCSP budget for fiscal 1999–2000. While this increase was not targeted at the university community, it is a positive sign. The number of field station users has decreased, and many field stations are in serious need of repair and refurbishing. Field stations should remain in good repair, ready for business for the long term and easy to reactivate, even during cycles of low demand. There is also a lack of state-of-the-art equipment and lab facilities in northern locations. A major equipment update relevant to northern research is needed, both in the North and in the South. The ability to undertake northern marine research is severely limited by the cost and lack of availability of icebreakers and other marine platforms.

8. Research and new knowledge is needed in the North to support developing northern communities with their policy development and decision making. Current research interests and priorities in the research community and northern communities coincide to a large extent, leading to partnership possibilities among northern communities, governments, and non-governmental organizations. For example, research is needed on global change, environmental management, biodiversity and ecology, resource and mineral exploration, sustainable development, oral history, language and traditional knowledge, children and youth, health, welfare, and poverty. Collaboration among researchers from different disciplines will be required to address many of these issues.

9. Young people in the North need to be provided with new, varied, and ongoing opportunities that will stimulate their interest in science. This is a fundamental component of northern capacity building. During consultations, a strong message from northern communities was that bridges need to be established between universities and colleges and northern high schools to enable northern students to move on to higher education and research careers.

10. Northern communities and northern Aboriginal groups are showing an increased interest in getting involved in research. During the northern consultations, it became clear that the foundation for partnerships with northern communities is consultation and open dialogue during all phases of the research process, using appropriate visual and written materials and plain language. Considerable progress has been made in recent years by the northern research institutes through their development of the community research agendas. As a result, there are many win-win approaches to developing and undertaking northern research projects. A recent example of a successful partnership involving northerners is the federal Northern Contaminants Program, which involves four federal departments and five Aboriginal organizations. During the Task Force consultations, several northern and Aboriginal groups expressed an interest in partnerships, to which they are willing to contribute cash or in-kind support. They noted the lack of fundamental research, which they need to support their new responsibilities but which they are unable to undertake themselves. Northern groups also wish to see local people involved in the research itself, and the northern research institutes are looking at innovative ways of making this possible. Many opportunities are available to partner with communities and educational organizations to ensure wide dissemination of the scientific information and knowledge gained.

11. Trained northern researchers are needed not only to replace retiring university researchers and to maintain northern research expertise in the academic sector, but also to provide expertise and knowledge on northern issues in other sectors, both public and private. Many opportunities exist in the North for qualified people to take up careers related to northern issues and to assist in capacity building in communities. Job opportunities for trained researchers in the North can be expected to grow, and lack of trained personnel will be an impediment to sustainable northern development. Those trained in an interdisciplinary environment will be particularly in demand. However, within the university community there remains uncertainty and pessimism about potential job opportunities for trained researchers, reflecting the apparent lack of government commitment to northern research over the last decade or more.

6. Task Force recommendations

In Phase 2 of its work, the Task Force used the issues described in Section 5 to reach a number of policy and program recommendations. If implemented, these recommendations would have a significant impact on the problems identified and would also take advantage of many of the opportunities for partnerships in the North. While these recommendations were still in draft form, consultations were held across the North with a range of northern and Aboriginal groups and organizations to determine if the recommendations were acceptable to potential partners and participants. In general, there was strong support for the recommendations, and some changes were made following the consultations. The recommendations were also presented to a number of interested groups (e.g. ACUNS, PCSP Board, Interdepartmental Committee on Northern S&T), and feedback was received. Details of these consultations and presentations are described in Annex 2.

6.1 Program recommendations: An NSERC/SSHRC Joint Initiative on the North

The Task Force recommends that an NSERC/SSHRC Joint Initiative be launched to address some of the issues identified above, namely:

- the need to rejuvenate, sustain, and augment existing northern research expertise and to train a new generation of researchers on and in the North;
- the need to augment the amount of high-quality research being done on and in the North;

- the need to enhance Canada's ability to contribute to northern research of international and national importance;
- the lack of easy access to the North for researchers and the very high costs of doing research in the North;
- the lack of research infrastructure in the North; and
- the lack of appropriate and satisfactory community participation in the research being done.

A Joint Initiative would provide maximum flexibility to meet the needs of researchers, reflect the state of development and knowledge on the North, and address the special requirements of the northern communities and partners. Through this mechanism, NSERC and SSHRC would jointly fund a new program of research on the North, encouraging researchers, communities, and other partners to work together on similar problems, as appropriate. This would build new collaborative research partnerships around the specific needs and challenges of the different sectors and organizations involved. In many cases this would require the collaboration of researchers from different backgrounds working on interdisciplinary and multidisciplinary research problems.

The Joint Initiative program would comprise the following complementary award and grant mechanisms:

1. Northern Research Chairs
2. Northern graduate scholarships and postdoctoral fellowships
3. Research projects on the North
4. Community–University Research Alliances–North
5. Equipment, infrastructure, and logistical support

Examples of research areas that could be covered by this joint initiative include: children and youth, poverty, tourism and recreation, integration and violence, globalization, local and regional economic development, health and welfare, language and education, community capacity, social cohesion, cultural heritage management and traditional knowledge, religion and society, gender issues, sustainable development, renewable resources, climate change, paleoenvironment and earth sciences, biodiversity conservation, wildlife management, remote sensing, northern communications, tundra ecology, Arctic marine resources, the human food chain, northern ecosystems, permafrost, ice and snow, and hydrology. It is expected that much of the research supported would be interdisciplinary in nature.

The main objective of this program would be to generate new knowledge about the North, with an emphasis on the excellence of the researchers and the merit of the research.

Communities in the North and organizations based in the North or with northern interests should be involved and integrated in the research, where possible and appropriate, and partnership arrangements would be encouraged under all program components. However, it is recognized that some research may not be appropriate for partnership arrangements. For the purposes of the program, a non-university partner would be defined as one who is actively involved in the planning and execution of the research and who has the capacity to use the research results. Non-university partners could include non-governmental and Aboriginal organizations, industries or industrial consortia, and federal, territorial, and local government agencies and departments. Partners could make a financial contribution (cash or in-kind) but would not be required to do so. Partnerships could also involve the exchange of personnel between the university and the partner organizations. In this context, the Community–University Research Alliances program is of particular interest, given its goal of building research partnerships with community groups around issues of mutual concern.

The proposed program elements are described below. The Northern Research Chairs are the top priority. The other four elements and supporting mechanisms are not placed in any particular order.

6.1.1 Northern Research Chairs

Amongst the various options and mixtures of options for rectifying the decline in northern research and training, a program of Northern Research Chairs offers some of the most promising and long-lasting solutions. The Task Force's recommendations are based partly on existing models: (i) NSERC's successful and effective Industrial Research Chairs program, which covers a wide range of research areas; (ii) two targeted Chairs programs, NSERC Chairs for Women in Science and

Engineering and the NSERC/SSHRC Chairs in the Management of Technological Change; and (iii) the Canada Research Chairs (CRC) program recently announced by the federal government. The Task Force considered whether the need for Northern Research Chairs could be met by the new CRC program. It decided that it would be difficult to persuade universities to include northern research in their strategic plans (and therefore propose Chairs in this area) at this time. Furthermore, many of the Northern Chairs may involve strong links and partnerships with northern groups, organizations, and communities, which is not a requirement of the CRC program.

The Task Force recommends that a significant Northern Research Chairs program be initiated, incorporating some of the most useful aspects of the above-mentioned Chairs programs. In addition, the Northern Research Chairs would incorporate new features designed to maximize Canada's northern research potential, including providing high-level training and, where appropriate, close links to northern communities, colleges, and research institutes.

The Task Force recommends a model that includes two types of Chairs—a senior Chair and a junior Chair—as in the NSERC Industrial Research Chairs model and the CRC program. All Chairs would involve outstanding researchers with strong programs and demonstrated commitments to northern research. Such Chairs would be proposed by the universities to an NSERC–SSHRC peer review process. While the candidates, disciplines, and research areas would be wide and open to nomination, the Task Force feels that a great benefit to the northern community could be gained by having some of the Chairs and their students, where appropriate, directly involved with the communities, research institutes, and colleges in the North. The northern communities have developed an initial set of research priorities and, where appropriate, research matches and co-operation should be sought. Partnerships with the full range of non-university partners would be encouraged for all Chair nominations.

Under the proposed model, a university would nominate a senior Chair. A successful nominee's normal teaching and administrative duties would be markedly reduced to allow concentration on research, on the training of highly skilled researchers, and on developing research connections to the North. Junior Chairs would generally, but not necessarily, be associated with a senior Chair, and could be nominated separately. Either the senior or junior Chair and his or her students would establish meaningful links to northern institutions and communities, where appropriate. This could mean that either the senior or junior Chair would physically locate in the North for extended periods in appropriate circumstances, and be involved in the training of students at the northern colleges and institutes. One of the Chairs or associated postdoctoral fellows may also be involved in providing training courses in advanced research techniques using equipment located in the North. This would enable the training of northern personnel in advanced techniques to be conducted in appropriate northern locations. There may be some Chairs for which such arrangements are inappropriate; but in all cases, good communication with the North and networking with other Chairs would be essential. In fact, networking amongst the Chairs would be an important element of the program. This will contribute to the creation of a critical mass of expertise in Canada and a new community of northern researchers. (See Section 6.2.2 for more details on mechanisms to promote networking.)

The eventual size of the program recommended would be 24 Chairs—12 senior and 12 junior—to be reviewed and renewed every five years. Funding would be at the level of $200,000 per year for senior positions and $100,000 per year for junior positions. It is recommended that funds be used to cover salary and the direct costs of research in a very flexible manner.

It is expected that this Chairs program would be instrumental in re-invigorating northern research capacity and northern field centres, and in achieving a new level of research and training co-operation. The Chairs program would lead to skilled personnel capacity building in both the North and South, to close co-operation with northern communities, colleges, and institutes and with other non-university partners, and to a much-enhanced Canadian capacity for international research co-operation. The Chairs program received strong support from northern communities and organizations during the consultation process. They saw it as a very effective way of building partnerships in the North, enhancing northern capacity building, and promoting research in the North.

6.1.2 Northern graduate scholarships and postdoctoral fellowships

The graduate scholarships and postdoctoral fellowships on the North would target excellent graduate students and new investigators who would help ensure the future of Canadian northern research.

The program would provide stipend support to students at the MA/MSc and PhD levels at the rate of 40 new graduate scholarships and 40 new postdoctoral fellowships per year (see Section 7). The postdoctoral fellowships would support the most promising new northern researchers in the disciplines under the responsibility of the granting councils, assisting them in establishing a research base at an important time in their research careers. In recognition of the high costs of doing research on and in the North, research supplements could be added to the normal award. Internships in the North would be encouraged in both of these programs.

6.1.3 Research projects on the North

To promote and sustain research and training in and on the North, the Task Force recommends that a component of the Joint Initiative supports teams of researchers conducting innovative, multidisciplinary northern projects. This component would be modelled on the NSERC Strategic Projects program. It is proposed that approximately 70 projects would be supported at full program strength, at an annual cost of $7 million (see Section 7).

Through the direct support of research teams, this program would help create a critical mass of researchers and research expertise on the North. It would support high-quality basic and applied research of social, industrial, or environmental relevance. Review criteria would emphasize excellence of the research team and project. Research results might be used to assist in the development of public policies and new technologies. The program would also provide opportunities for the training of future researchers in a collaborative, interdisciplinary environment. It would foster links between academics, practitioners, and policy makers, and encourage the intellectual and financial participation of public and private sector partners in research projects on or in the North. The program would also promote the systematic communication of research results to other potential users, such as researchers, policy makers, the private and voluntary sectors, and the public at large.

The participation of non-university organizations would be a requirement in this program, except as noted below. A cash contribution from the non-university participants would not be a requirement, but they would be encouraged to be actively involved in the planning and execution of the research project, and in the use of the research results. This involvement should include provision of guidance relating to any commercial or industrial benefits resulting from the research.

In some cases, the involvement of non-university organizations may not be appropriate or possible, if, for example, a user capacity does not exist at present. In these cases, the applicant would explain why the involvement of non-university organizations is not appropriate. Applicants should indicate how the results would be used to the benefit of Canada and the North, or how the results would be used to contribute to research and policy issues of global concern.

As well as providing funds to support the direct costs of research, this program would provide the resources necessary to establish and maintain strong partnerships and good communication between partners, as well as those required to ensure communication and dissemination of the research results to all interested parties. This would help to address the issues described in Section 5, in particular the high cost of doing research in the North.

6.1.4 Community–University Research Alliances (CURA)–North

This element would be modelled on SSHRC's successful CURA program. The purpose of the CURA–North component is to build strong partnerships between community groups and university researchers in order to define a research and training agenda in a research area of mutual interest. It is proposed that approximately nine projects would be supported at full program strength, at an annual cost of $2.25 million (see Section 7).

These alliances are intended to assist in the definition and analysis of questions of importance for the social, cultural, or economic development of the North and consequently for Canada. They promote the sharing of knowledge, resources, and expertise between universities and northern community organizations.

and help the partners sustain their ongoing collaboration in order to enhance community decision making, research capacity building, and problem solving. The program would enrich research, teaching methods, and curricula on the North in Canadian universities, and provide valuable research training to students.

A CURA–North would be an equal partnership between a university group and one or more organizations from the community. Partners could make a financial contribution (cash or in-kind) but would not be required to do so. This program supports planning, co-ordination and implementation of diversified activities, centred on areas of mutual importance and closely related to the existing strengths of the university partner(s).

Each program of activities under a CURA would include:

1) a research component (e.g. short-term and long-term projects, research relevant to community or broader northern issues, etc.);

2) an education and training component (e.g. in the context of research projects, apprenticeships, activities credited as part of coursework, field training, etc.); and

3) a knowledge-sharing component (e.g. workshops, seminars, colloquia, publications, public lectures, etc.).

The CURA–North would be directed and its goals championed by an individual from the university or the community, or both. Programs of activities would be jointly defined by the CURA–North partners and jointly carried out by teams of university researchers and students as well as community-based practitioners and managers. The programs of activities should continue to evolve and, in addition to strengthening original alliances, the CURA–North should continue to recruit new partners during the period of the grant.

A CURA grant may be used to cover non-physical infrastructure costs for the support and co-ordination of the university researchers and the partners, and for carrying out some of the joint activities. Eligible expenses would include staff salaries, equipment, start-up of research projects, support for liaison and dissemination activities, and release time for the director(s) and for some professors and [illegible].

CURAs would be expected to seek funding from other sources beyond SSHRC and NSERC to help sustain their programs of activities.

Given the importance of having adequate consultation among partners to define prospective research programs, the CURA program should provide seed funding to researchers and communities to help them develop a full-scale CURA proposal.

6.1.5 *Equipment, infrastructure, and logistical support*

In order to be able to adequately support research in the North, there needs to be a certain level of infrastructure available to researchers. This might include the placement of specialized equipment in northern locations, the maintenance of existing and new facilities in the North (e.g. field stations), and ongoing logistical support (e.g. planes, helicopters, ships). While some of the capital infrastructure needs may now be met through the Canada Foundation for Innovation, the critical operational support must still be provided. Similarly, the PCSP provides logistical support on a limited basis to university researchers, but cannot meet all logistical needs in all northern regions. *It should be recognized that if the proposed Joint Initiative is implemented, there will be an increase in the amount of northern research, which to be effective will require a proportional increase in the PCSP budget.*

State-of-the-art equipment is required for much of the research in natural sciences and engineering. Currently, there is only limited availability of such equipment in the North. The Task Force recommends that researchers successful in obtaining equipment be encouraged to place that equipment in northern locations, where appropriate. This would allow northerners, as well as students conducting research projects in the North, to be trained on and have access to state-of-the-art equipment. Having facilities on site would also ease some of the challenges related to the analysis of samples. This constitutes a deliberate change to past (and current) practice, when equipment and facilities were exclusively located in the South. The Task Force recognizes the importance of an enhanced research capacity being created and located in the North.

The Task Force further recommends that the northern research institutes should be eligible to apply to the

granting councils to host equipment, and for resources for operational support of equipment and other research infrastructure. The case would need to be made on the basis of high-quality research programs to be conducted at the institutes.

The Task Force also recommends that logistics requirements of the Chairs (6.1.1), research projects (6.1.3), and CURAs (6.1.4) that cannot be met by PCSP or other sources should be eligible expenses under these programs. In other words, the full costs required to undertake a program of research should always be taken into account. There should also be mechanisms (not currently available) to ensure that the icebreakers and other marine platforms required for northern marine research are available to university researchers. This goal could be achieved, at least in part, by simple changes to NSERC's Shiptime Program.

6.2 Cross-cutting activities and supporting mechanisms

The Joint Initiative described above would be significantly enhanced if it included some cross-cutting activities to ensure communication of research results and networking within the research community. A small secretariat would also be needed to administer the program. These elements are described below.

6.2.1 Program secretariat

This would be a joint NSERC/SSHRC program requiring a dedicated staff of three to four people. This group would be responsible for establishing, administering, and promoting the Joint Initiative, organizing or facilitating some of the activities described below, and organizing periodic reviews of the program and the funding balance between the program elements.

6.2.2 Conferences and workshops

An important element of the Joint Initiative is to significantly boost research activity on and in the North, to build capacity, to form networks of researchers, and to engage northern partners. The program will create new faculty positions and fund new research activities. It will be very important to facilitate good communications and interactions between all the program participants. It is envisaged that the new Chairs would play a leadership role in bringing the community together. Therefore, the secretariat would need adequate funds for periodic meetings of the Chairs, as well as funds to organize workshops on important research themes. The Task Force also recommends that there be an annual conference of all program participants, preferably initiated by northern participants and held in the North.

6.2.3 Field practice training course

A number of graduate students embarking on master's or doctoral research in the North, as well as some faculty, arrive in northern communities without adequate preparation for working in the modern reality of Nunavut, NWT, or Yukon. Despite awareness of the ACUNS Ethical Principles for the Conduct of Research in the North, and territorial licensing requirements for conducting northern research, some students attempt to conduct research without prior experience or exposure and with absentee supervisors. This has caused a number of problems in communities and for the research institutes, who are the point of contact for researchers with northern agencies.

The objective is to offer a comprehensive field orientation course for new researchers in the North. This course would:

- introduce the basics of communication with local communities and individual residents;
- illustrate the unique role that northern culture, government, and community play in the design and conduct of research in the North;
- provide instruction on logistics planning for northern research;
- explain the requirements of the licensing and consultation process;
- instruct students in firearms and safety issues;
- explain ethics and liability issues in the conduct of research; and
- involve students in promoting science in northern high schools.

The course would be targeted to beginning graduate students who have no previous exposure to northern research and who may not have a supervisor present during the conduct of the research. It is also proposed that as part of the orientation, outside students would be paired with local students, for example from the northern colleges' environmental technology programs, as a learning experience for both students. To maximize

participation and to minimize costs, the course would be organized in one of the major centres of the North, using accommodation and instructional facilities of the northern colleges and research institutes.

6.3 Policy recommendations

A. To NSERC/SSHRC

1. There should be a policy statement by both Councils, as a preamble to program announcements. A suggested draft is below.

Research in Canada's North is vitally important. Canada has basic national and international obligations to adequately monitor, manage, and safeguard its northern environment. It needs to respond to changing governance in the North, as well as current and emerging social issues. International interest in northern research is growing, and Canada, with its vast northern territories, should be at the leading edge of research issues of global importance, such as climate change, contaminants, and the sustainable use of living resources. However, the Canadian northern research community is currently unable to adequately address its long-term research objectives, the changing needs for government policies, the concerns of northern residents, or Canada's international obligations.

It is therefore important to maintain and enhance northern research capacity, both in Canadian universities and in the North. In order to accomplish this, NSERC and SSHRC propose to introduce a joint program targeted to the North, designed to boost Canada's research capacity, training, and research activity in a number of important areas of northern research. Universities are encouraged to renew their northern research expertise and to recognize the risks and costs associated with northern research. The granting councils support only part of the costs of conducting northern research. Consequently, successful northern research programs will rely heavily on a continuing and improved partnership involving the councils, universities, northern communities and governments, federal and provincial government departments, and federal programs such as the Polar Continental Shelf Project (NRCan) and the Northern Science Training Program (NSTP).

2. Research in all the sciences and engineering often requires access to state-of-the-art equipment. There is only limited availability of such equipment in the North, leading to a lack of facilities for both visiting and local researchers and students. The northern research institutes (NRI) should be eligible to apply to NSERC to host equipment and infrastructure support, provided that high-quality research programs are conducted at the institutes. (Note that NRI researchers are already eligible to apply for SSHRC funding.)

3. NSERC and SSHRC should play a more active role on the international stage on issues related to the North. This could mean involvement in planning circumpolar and other international research initiatives and policies. NSERC or SSHRC staff could sit on appropriate international committees or delegate this responsibility to selected researchers where appropriate. A mechanism should be established to allow the representative at the international level to report back to the community.

4. NSERC and SSHRC should become involved in science promotion in the North. This could cover a range of activities, leading, for example, to provision of material for high school teachers, visits by NSERC/SSHRC-funded researchers and students to schools and community groups, or trips to fieldwork sites for members of the community. This recommendation is consistent with NSERC's new strategy to try to exert influence beyond its program reach, and with its recently announced PromoScience program. This new program could focus on the North as one area of particular need, to encourage northerners to consider post-secondary education leading to a career in science and engineering. Much could be achieved in collaboration with northern education groups, agencies, and colleges.

5. The costs and challenges of sustaining a successful northern research program are often not appreciated by NSERC and SSHRC selection committees and panels. Peer review committees should be made aware of issues related to research in the North, such as higher costs, and the possible impact of these issues, such as delays in research

productivity and training, on review criteria. This could be done through briefings at policy meetings and updates to the Peer Review Manual(s). Where appropriate or necessary, efforts should be made to appoint researchers with experience of northern research to peer review committees.

6. The University of the Arctic is a new initiative that is gaining momentum (see Annex 3). In Canada the initiative is being implemented through the northern colleges and some of the universities. The concept is to enable northerners to complete university studies at the undergraduate and graduate levels in the circumpolar world and allow southern students to obtain a more in-depth education in polar issues. NSERC and SSHRC should continue to monitor the development of the University of the Arctic, look for opportunities to interact with it, and ensure that there are no unnecessary barriers to its eventual participation in their programs (e.g. scholarships and fellowships), where appropriate.

7. The Canadian Polar Commission (CPC) has a mandate to develop and disseminate circumpolar knowledge through consultation, communication, and partnership for the benefit of all Canadians and the circumpolar world. It has an important role to play in promoting and supporting Canadian study of the polar regions. NSERC and SSHRC should continue working in partnership with the CPC and northern agencies to help make the best case possible for enhanced support of Canadian northern research and training opportunities.

8. The Task Force recognizes and appreciates the initiative by the Interdepartmental Committee on Northern Science and Technology to develop a Northern S&T Federal Framework, leading to a Federal Northern S&T Strategy. This should lead in the shorter term to improved communication between federal departments and better co-ordination of research efforts and resources. In the longer term, however, several of the Task Force members urge the creation of a Federal Northern S&T Policy. NSERC and SSHRC could advise the Minister that such a policy with an accompanying legislative structure is required to formally recognize Canada as a northern nation, to define and review priorities, to integrate existing national resources into a more effective structure, and to ensure a serious and ongoing federal government commitment to northern research.

9. There remains a critical need for all government agencies and university researchers to better co-ordinate their research activities in the North. It is recommended that NSERC and SSHRC continue to participate as active member(s) of the Interdepartmental Committee on Northern S&T, to bring the recommendations of this Task Force to that Committee, and to look for ways in which the university research community can assist in the development and implementation of the Federal Northern S&T Strategy, the ultimate goal being enhanced support for *all* Canadian northern research activities.

B. *To the Interdepartmental Committee on Northern S&T*

10. The existing logistics program for support of northern research is limited in its budget and coverage, and its ability to provide support in some northern regions is restricted due to lack of funds (e.g. in northern Quebec). The Task Force notes that if the proposed Joint Initiative is funded, it will lead to a significant increase in northern research activities. This increased activity will call for substantial additional logistical support, currently provided through PCSP. The Task Force recommends that these needs be taken into account in the new Northern S&T Strategy. It also recommends that, in the future, thought should be given to new collaborative models of providing enhanced logistical support in order to ensure effective coverage of all northern regions (Arctic and sub-Arctic).

C. *To the northern research community*

The Task Force strongly encourages the Canadian northern research community to:

a) consider developing proposals for future competitions of the federal Networks of Centres of Excellence Program; and

b) develop new and creative research addressing the problems and needs of the North, using the programs proposed under the new Joint Initiative.

M121

IMPORTANT NOTE CONCERNING THE FOLLOWING PAGES

THE PAGES WHICH FOLLOW HAVE BEEN FILMED TWICE IN ORDER TO OBTAIN THE BEST REPRODUCTIVE QUALITY

USERS SHOULD CONSULT ALL THE PAGES REPRODUCED ON THE FICHE IN ORDER TO OBTAIN A COMPLETE READING OF THE TEXT.

REMARQUE IMPORTANTE CONCERNANT LES PAGES QUI SUIVENT

LES PAGES SUIVANTES ONT ÉTÉ REPRODUITES EN DOUBLE AFIN D'AMÉLIORER LA QUALITÉ DE REPRODUCTION

LES UTILISATEURS DOIVENT CONSULTER TOUTES LES PAGES REPRODUITES SUR LA FICHE AFIN D'OBTENIR LA LECTURE DU TEXTE INTÉGRAL

micromedia
a division of IHS Canada

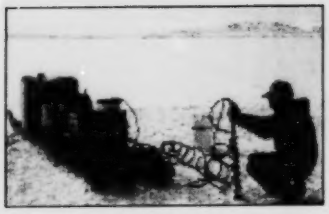
20 Victoria Street
Toronto, Ontario M5C 2N8
Tel.: (416) 362-5211
Toll Free: 1-800-387-2689
Fax: (416) 362-6161
Email: info@micromedia.on.ca

7. Cost of implementation

The following implementation scenario is presented for discussion purposes. It describes a program that increases over three years to about $24 million per year. If less funding were available, the relative funding balance of the program elements would need to be reviewed.

	YEAR I		YEAR II		YEAR III	
Sub-programs	**No.**	**Budget ($k)**	**No.**	**Budget ($k)**	**No.**	**Budget ($k)**
1. Northern Chairs						
Senior ($200k/yr)	4	800	4 (+4)	1,600	4 (+8)	2,400
Junior ($100k/yr)	4	400	4 (+4)	800	4 (+8)	1,200
2. Graduate Scholarships ($25k/yr, 2 yrs)	35	875	40 (+35)	1,875	40 (+40)	2,000
PDFs ($45k/yr, 2 yrs)	20	900	40 (+20)	2,700	40 (+40)	3,600
3. Research Projects ($100k/yr, 3–5 yrs)	30	3,000	20 (+30)	5,000	20 (+50)	7,000
4. CURA–North ($250k/yr, 3–5 yrs)	3	750	3 (+3)	1,500	3 (+6)	2,250
5a. Equipment		1,000		1,000		1,000
5b. Infrastructure		1,000		2,000		3,000
Cross-cutting Activities		500		1,000		1,000
TOTAL Budget		**9,225**		**17,475**		**23,450**

Note: Figures in parentheses indicate the number of awards from earlier years that have ongoing commitments in later years.



7. Cost of implementation

The following implementation scenario is presented for discussion purposes. It describes a program that increases over three years to about $24 million per year. If less funding were available, the relative funding balance of the program elements would need to be reviewed.

	YEAR I		YEAR II		YEAR III	
Sub-programs	**No.**	**Budget ($k)**	**No.**	**Budget ($k)**	**No.**	**Budget ($k)**
1. Northern Chairs Senior ($200k/yr)	4	800	4 (+4)	1,600	4 (+8)	2,400
Junior ($100k/yr)	4	400	4 (+4)	800	4 (+8)	1,200
2. Graduate Scholarships ($25k/yr, 2 yrs)	35	875	40 (+35)	1,875	40 (+40)	2,000
PDFs ($45k/yr, 2 yrs)	20	900	40 (+20)	2,700	40 (+40)	3,600
3. Research Projects ($100k/yr, 3–5 yrs)	30	3,000	20 (+30)	5,000	20 (+50)	7,000
4. CURA–North ($250k/yr, 3–5 yrs)	3	750	3 (+3)	1,500	3 (+6)	2,250
5a. Equipment		1,000		1,000		1,000
5b. Infrastructure		1,000		2,000		3,000
Cross-cutting Activities		500		1,000		1,000
TOTAL Budget		**9,225**		**17,475**		**23,450**

Note: Figures in parentheses indicate the number of awards from earlier years that have ongoing commitments in later years.

8. Conclusions

Through extensive data gathering and consultation with the university research community and northern communities, the NSERC/SSHRC Task Force on Northern Research has found that there is currently a crisis in Canadian northern research. This is not an issue that can be resolved by a simple, quick solution. The Task Force has recommended that the long-term problem of capacity building and rejuvenation of the northern research community should be addressed by a targeted but highly flexible funding initiative, the main priority of which would be the creation of a number of Northern Research Chairs. To support this program, the Task Force has also made a number of policy recommendations that, if implemented, could considerably enhance the chances of success of the funding initiative.

The Task Force urges NSERC and SSHRC to support full implementation of its recommendations.

Annex 1
Members of the Task Force on Northern Research and terms of reference

Chair (member of NSERC Council)

Thomas Hutchinson	Department of Environmental and Resource Studies, Trent University

Members

Jean-Marie Beaulieu	Canadian Polar Commission
Ronald Clowes	Dept. of Earth and Ocean Sciences, University of British Columbia
Marianne Douglas	Dept. of Geology, University of Toronto
Gérard Duhaime	Dép. des sciences économiques et de l'agroalimentaire, Université Laval
John England	Dept. of Earth and Atmospheric Sciences, University of Alberta
Milton Freeman	Dept. of Anthropology, University of Alberta
Richard Grieve	Chief Geoscientist, ESS, Natural Resources Canada
Bonni Hrycyk	Director, Polar Continental Shelf Project, NRCan
Peter Johnson	Dept. of Geography, University of Ottawa
David Malcolm	Indian and Northern Affairs Canada
Barney Masuzumi	Former Research Director, Dene Cultural Institute, Yellowknife
Serge Payette	Centre d'études nordiques, Université Laval
Bruce Rigby	Executive Director, Nunavut Research Institute
Douglas Stenton	Chief Archeologist, Government of Nunavut
Leslie Whitby	Indian and Northern Affairs Canada
Mary Williams	Faculty of Engineering & Applied Sciences, Memorial University of Newfoundland

Observer

Mary Anne Linseman	Medical Research Council/CIHR

Councils representatives

Elizabeth Boston (Secretary to Task Force)	NSERC
France Landriault	SSHRC

Terms of Reference of the Task Force on Northern Research

Phase 1

The Task Force will:

- identify problems and develop issues to be addressed by:
  1. gathering information about the level of university research activity in the North over the past 5–10 years and projecting into the future;
  2. assessing the current funding environment (logistics, research costs, training, infrastructure) for northern research. Sources of funds will include the federal granting agencies and other federal departments, the Polar Continental Shelf Project, the Northern Science Training Program, and provincial and territorial governments;
  3. reviewing recent government initiatives (e.g. Federal Northern S&T Strategy);
  4. reviewing the opportunities for northern communities to participate in and benefit from the research;
  5. reviewing past NSERC initiatives to support northern research (e.g. Northern Supplements Program);
  6. considering what is happening in other countries (e.g. United States, circumpolar countries, Japan) to ensure that potential opportunities for co-operation and collaboration are not lost.
- report to the councils on its findings and the issues to be addressed in Phase 2.

Phase 2

The Task Force will:

- propose actions to address the issues identified in Phase 1. Actions will be those that lie within NSERC's and SSHRC's mandate and can be accomplished through modifications to existing programs or establishment of new programs;
- propose ways in which NSERC and SSHRC can work with government departments (federal, provincial, and territorial) and other partners to facilitate and promote research in the North;
- present recommendations to the councils and a plan for implementation.

Annex 2
The Task Force's method of working and the consultation process

Information gathering (Phase 1)

For the purposes of this exercise, the North was defined as "the area north of the southern limit of discontinuous permafrost". The Task Force gathered a large amount of information through a variety of mechanisms. During its first meeting, in December 1998, it was presented with background information on the key players, organizations, and programs related to northern research, as well as previous studies, and then identified where additional information was needed. In order to obtain more information about the university community, a questionnaire was designed that asked for information and opinions about funding and the research climate, field work, training, careers, relations with northern communities and licensing, research priorities, and opportunities. This questionnaire was mailed to a list of over 700 researchers from the NSERC and SSHRC communities who were known or thought to have an interest in northern research. Another questionnaire was sent to the chairs of university Northern Studies Committees to find out about retirements and replacement of faculty associated with northern programs.

To gather more information from northern communities, one Task Force member visited the North twice during February 1999 and held consultations with approximately 25 different groups in Iqaluit, Inuvik, and Yellowknife. This included representatives from the governments of Nunavut and NWT, the education community including school boards and colleges, Aboriginal organizations and

governments, and non-governmental organizations (see list below). These groups were asked to give input on issues related to research and research needs, funding, training opportunities and needs, local involvement in research, licensing, attitudes to research, and communication with researchers.

Profile of questionnaire respondents

In response to the university questionnaire, a total of 158 responses were received and analyzed. The majority of respondents were northern researchers currently at a Canadian university (92%). 87% of respondents identified themselves as working on the North, and 94% considered that their research program is relevant to the North. 95% of respondents conduct fieldwork. The respondents had, on average, 18 years of experience in the North, ranging from 2 to 45 years. The majority (65%) of respondents receive or received NSERC funding, with 17% receiving SSHRC funding. One respondent receives MRC funding, and some respondents receive funding from other sources, including NASA and the US National Science Foundation (NSF). A variety of other sources of funding, both federal (e.g. DFO) and provincial (e.g. FCAR), as well as industrial funding, were also cited by respondents. Many respondents receive funding from more than one source, and 70% cited NSERC as their *principal* source of funding.

To some degree, this reflects the make-up of the mailing list generated, where 68% of those who received a questionnaire were identified as natural scientists or engineers, 29% were identified as social scientists, and 3% were identified as medical researchers. It should also be noted that some health-related research in the North is funded by sources other than MRC, such as SSHRC and Health Canada.

80% of the respondents carry out their research in collaboration with others, for at least part of their northern activities. 39% of the respondents are involved in international collaborations, mostly with the United States but also with the United Kingdom, Scandinavian countries, Russia, Germany, and Japan. Most of these collaborations are critical or helpful for their research programs.

Consultations on draft recommendations (Phase 2)

During Phase 1, a number of northern groups were asked for input on what they saw as the problems and issues related to northern research. The input was taken into account during the Task Force's formulation of the problems and opportunities, and the draft recommendations. Following the formulation of the draft recommendations in October 1999, another series of consultations was undertaken in the North from November 1999 to January 2000. Representatives of the following organizations were consulted during one or both of the consultation phases (Phase 1 and Phase 2):

- Yukon College;
- Aurora College;
- Aurora Research Institute;
- Nunavut Research Institute;
- Nunavut Arctic College;
- Arctic Research Establishment, Pond Inlet;
- Inuvialuit Regional Corporation;
- Inuvialuit Renewable Resources Committee;
- Gwich'in Renewable Resources Board;
- Council of Yukon First Nations;
- Champagne Aishihik First Nations;
- Qikiqtani Inuit Association;
- Dept. of Education and Status of Women, Yukon;
- Baffin Regional Health and Social Services Board, Iqaluit;
- Baffin Divisional Board of Education;
- Dept. of Education, Culture and Employment, NWT;
- Nunavut Wildlife Management Board;
- Nunavut Impact Review Board;
- Nunavut Planning Commission;
- Community Government and Transportation, Nunavut;
- Dept. of Education, Nunavut;
- Dept. of Adult Education, Inuvik;
- Beaufort Delta Region Education Council;
- Beaufort Delta Self Government Negotiations;
- Circumpolar Ambassador for Canada;

- Circumpolar Envoy, Yukon;
- Dept. of Health and Social Services, NWT;
- Dept. of Wildlife, NWT;
- DIAND, Iqaluit;
- Natural Resources Canada, Iqaluit;
- Environment Canada, Yukon;
- Fisheries and Oceans Canada, Iqaluit;
- Canadian Wildlife Service, Iqaluit;
- Dept. of Renewable Resources, Yukon;
- Dept. of Sustainable Development, Nunavut;
- Inuvik Regional Health and Social Services Board;
- Prince of Wales Heritage Centre, Yellowknife.

The central Task Force recommendation is for a new joint NSERC/SSHRC funding program, with a strong emphasis on partnership with northerners. The purpose of the Phase 2 consultations was to determine whether the draft recommendations appropriately dealt with the issues and concerns expressed by northerners, and whether northern groups and communities would be willing and able to support and participate in the proposed new programs, where appropriate.

The following questions were considered during the consultations:

1. Does the proposed new program and the accompanying policy recommendations respond to the needs and problems expressed by your organization/group?
2. Do you see your organization participating in the new program? If yes, how? If no, how could the program be modified to make participation possible?
3. What role could members of your organization play in each of the proposed program elements? If a role is not evident, what changes would be needed to make it possible?
4. Could your organization contribute as funding partners on projects of mutual interest, either as in-kind or cash?
5. From your perspective, are there any important issues not covered by the proposed recommendations and programs?

There was general support for the recommendations from all the northern groups consulted, and appreciation that their opinions had been sought while the recommendations were in the draft phase. The groups gave some useful feedback on the importance of good communications between researchers and northern communities, and provided good advice on clarification of the wording of several of the recommendations. There was particularly strong support for the proposed Northern Chairs program.

In addition to the northern consultations, the draft recommendations were also presented to the following groups for feedback (see Annex 3 for a description of some of these organizations). These groups were also supportive of the recommendations and provided good advice on how to strengthen the final report and recommendations.

- Association of Canadian Universities for Northern Studies (annual meeting)
- Polar Continental Shelf Project Advisory Board
- Interdepartmental Committee on Northern Science and Technology
- International Science and Technology Counsellors (Foreign Affairs)
- Several NSERC Grants Selection Committees
- NSERC Committee on Research Grants
- SSHRC Standing Committee on Strategic Grants and Joint Initiatives
- NSERC Council

All the information gathered during the consultations was presented to the Task Force during its final meeting in March 2000, and was taken into account in finalizing the recommendations contained in this report.

Annex 3
Key players and organizations involved in northern research

Arctic Council

The Arctic Council is a ministerial-level organization of the eight northern circumpolar countries (Canada, USA, UK, Norway, Finland, Sweden, Russia, and Denmark); the Inuit Circumpolar Conference (ICC), the Saami, the Aleut International Association, and the Russian Association of Indigenous Peoples of the North (RAIPON) are recognized as permanent participants. There is also provision for the participation of non-Arctic states and intergovernmental and non-governmental organizations as observers, such as the International Arctic Science Committee (IASC), the International Union for Circumpolar Health (IUCN), etc. Ministerial meetings occur every two years, when the Chair of the Council rotates (Canada was the first Chair, the USA was the second, and Finland is now the third). Regular meetings of the Senior Arctic Officials (SAOs) discuss policy and projects, and emphasis has been placed on sustainable development, youth, and contaminants.

University of the Arctic

The circumpolar University of the Arctic is a response to demands in all eight circumpolar nations for North-relevant university education delivered in the North, for the North, and eventually with northern instructors. Although some of the circumpolar northern countries have universities north of 60, the demographics of many regions precludes extensive programs concentrating on northern issues, cultures, and environments. The University of the Arctic is designed to maximize circumpolar co-operation in education at the

undergraduate and graduate levels, and to provide intensive education concentrating on the North. The University is also designed to provide equal emphasis on northern indigenous values and culture, and Western traditions in teaching and research.

Although the idea of a university in the North has been raised a number of times in the last few decades, the current institution, with an international focus, was proposed in 1997 by Canadian and Nordic interests, and resulted in a Feasibility Study by the Circumpolar Universities Association (CUA). This was transformed into an international working group with the approval of the Arctic Council in late 1997. The concept developed into a firm proposal for a university based on virtual instruction principles combined with face-to-face instruction, field programs and Internet modular components. The concept received wide approval around the circumpolar North and in countries with interests in the Arctic. The Government of Finland provided initial support for the secretariat.

Since early 1998 a number of program activities at the undergraduate and graduate levels have been integrated under the umbrella of the University of the Arctic. The Bachelor of Circumpolar Studies has developed a program framework and has issued a call for detailed curriculum development. At the graduate level there are a number of activities integrating existing initiatives, such as the Social Sciences PhD Network. As the initiative grows there will be demands for research activity and financial support for that research activity. This will necessitate integration into the existing university research funding systems in the circumpolar countries.

The University of the Arctic has received widespread support from northern colleges (Aurora College, Yukon College, and Nunavut Arctic College), indigenous groups (Inuit, First Nations), and governments (Yukon, NWT, and Nunavut). The Arctic Council has endorsed the institution as a way to address issues of capacity building in the North. The Department of Foreign Affairs and International Trade has referred to it in its *Northern Dimension of Canada's Foreign Policy*, and the Interdepartmental Committee on Northern Science and Technology has made reference to its role.

The University of the Arctic, as a circumpolar higher education institution, is a reality that will be delivering post-secondary education and research opportunities in the North in the immediate future. It is a response to the limited opportunity for advanced training in the North, specifically on northern issues and subjects relevant to and adequately reflecting northern cultural values.

Association of Canadian Universities for Northern Studies (ACUNS)

ACUNS represents 33 universities and colleges with interests in the natural, life, and social sciences and humanities in Canada. It is responsible for a number of initiatives for the promotion of northern research. Briefs have been submitted to the Interdepartmental Committee on Northern Science and Technology, to northern foreign policy initiatives of the Department of Foreign Affairs and International Trade, to the NSERC/SSHRC Task Force, and to the Arctic Council on issues pertaining to its work. It has initiated the NORTHSCI e-mail communication system for all northern researchers to promote the processes of information gathering and dissemination on Arctic issues. ACUNS administers the Canadian Northern Studies Trust which awards five to eight scholarships and bursaries per year for a number of aspects of northern research. The National Students Conference on Northern Studies, held every three years, is acknowledged as one of the most important communication mechanisms for students interested in northern research. ACUNS has also been very active in lobbying on behalf of northern research within the university community and in government.

Interdepartmental Committee on Northern Science and Technology

The Interdepartmental Committee on Northern Science and Technology is composed of Assistant Deputy Minister–level representatives from government departments with a role in the North, together with NSERC (which also represents SSHRC) and the Canadian Polar Commission. Its mandate is to be an interdepartmental forum for information exchange, development of advice, and promotion of co-operation in northern S&T. It also promotes awareness of northern S&T issues and activities, investigates mechanisms for S&T program co-ordination and

delivery, and undertakes activities to promote co-ordination and collaboration.

With the support of an Interdepartmental Working Group, the Committee has held two workshops, bringing together academics, northerners, and representatives of federal agencies to discuss co-operation, co-ordination, and promotion of northern S&T. These have led to the preparation of a document entitled *Northern Science and Technology in Canada: Federal Framework and Research Plan: April 1, 2000–March 31, 2002*, describing northern S&T activities of federal departments and agencies. The report, published in August 2000, represents a co-ordinated federal approach for the promotion and enhancement of Canadian northern S&T co-operation, partnership, and international linkages throughout the circumpolar region. The Framework and Research Plan will help to maximize investments in northern S&T and to focus attention on the scientific resources and expertise, as well as capacity building and training, that are needed to address the issues that are most important to the Canadian North and to the rest of Canada. It will help determine immediate and future requirements, and lead to the setting of strategic directions and priorities for Canadian northern S&T on an interdepartmental basis.

Canadian Polar Commission

Established in 1991, the Canadian Polar Commission (CPC) has a mandate to develop and disseminate circumpolar knowledge through consultation, communication, and partnership for the benefit of all Canadians and the circumpolar world. The purposes of the Commission are to monitor the state of knowledge of the northern and southern polar regions and report regularly to Canadians; co-operate with other organizations, institutions, and associations in the determination and communication of polar knowledge priorities to Canadians; support the dissemination of polar knowledge; advise the Minister of Indian Affairs and Northern Development; and enhance Canada's international profile as a circumpolar nation.

In carrying out its mandate, the Commission hosts conferences and workshops, publishes information on subjects of relevance to polar research, and works closely with other governmental and non-governmental agencies to promote and support Canadian study of the polar regions.

Northern research institutes

The role of the northern research institutes is to provide research and laboratory facilities for the post-secondary education systems of the territorial northern colleges. They also assist the territorial, regional, and community governments in setting priorities and developing research projects in their territories, where research is considered broadly in terms of traditional knowledge, research in the social and natural sciences, and technology development. In this role they work mostly at the community level, and act as research brokers on behalf of community groups and individuals. They also provide information on research projects in a wide variety of areas, provide advice on funding programs, and assist in the development of proposals for submission to funding agencies. In the case of NWT and Nunavut, the research institutes are mandated to administer the territorial Scientists Act, and to administer the research licensing process.

Polar Continental Shelf Project (PCSP)

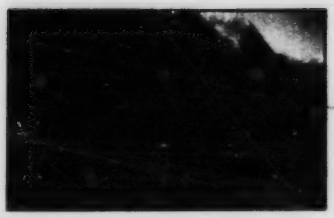
Logistical support in northern Canada is critical to the vitality of northern science because of the added costs of working in isolated areas. The Polar Continental Shelf Project (NRCan), created in 1958, has been the pre-eminent facilitator for Canada's current generation of northern researchers. From bases in Resolute Bay and Tuktoyaktuk (dormant since 1998), it operates chartered aircraft that provide the co-ordinated logistical support for staging and evacuating fly (tent) camps widely dispersed throughout the northern mainland and islands. There are no PCSP bases in northern Quebec, Labrador, or Yukon, although PCSP is sometimes able to operate in these areas if there is sufficient demand. PCSP does not normally charge cost recovery to Canadian university researchers.

Despite PCSP's exceptional reputation for efficiency, and having received exemplary reviews from Treasury Board on several occasions, it nonetheless suffered substantial cutbacks during the federal government's Program Review. Its budget was reduced from a high of approximately $6.5 million during the early 1990s to about $3.5 million in 1998. The accompanying reduction in the number of northern projects undertaken by government research departments has been especially damaging because there has been a long-standing synergy between government agencies and universities (co-sponsored theses, etc.). PCSP

procedures require university researchers to submit applications to the PCSP's Scientific Screening Committee, which ranks the applications based on peer review and recommends to PCSP whether they should be considered for support. The final decisions are based on logistics feasibility and cost effectiveness. Although support is not automatic, individuals with NSERC/SSHRC funding are the primary recipients. The success rate for current applications is high, reflecting the small number of experienced applicants who are submitting well-designed projects.

Northern Scientific Training Program (NSTP)

This DIAND program supports advanced students in gaining professional experience in the North and encourages them to develop a commitment to northern work. NSTP funds are restricted for use as a supplement to offset the additional costs of northern research (e.g., transportation and living costs). The program budget is currently $636,000 per year. The program funds approximately 250 students, so the average support is about $2500. The NSTP program has brought many students to the North over the years; however, its budget has been reduced from $878,000 a decade ago to its current level. The number of students has declined significantly during this 10-year period, from an average of 300 students per year to 250, and the average supplemental grant has declined, despite the increasing costs of fieldwork. Also, the location of the research has moved south, with far fewer Arctic projects, particularly in the physical sciences. However, the number of applicants wishing to work in northern Quebec has increased significantly and the demand on the program continues to be high, showing a strong degree of interest amongst the student population.



Annex 4
International issues

1. US Arctic policy and research activities

The scope, integration, and support for US Arctic research is now extensive, funded principally through the US Office of Polar Programs (OPP), National Science Foundation (NSF). Disciplinary research within OPP (both Arctic and Antarctic) encompasses atmospheric sciences, biological sciences, earth sciences, glaciology, ocean sciences, and social sciences. Within OPP there are three subdivisions: Arctic System Science (ARCSS), Arctic Natural Sciences, and Arctic Social Sciences. Interdisciplinary research is concentrated within ARCSS, whose data are managed and archived by the Data Co-ordination Center, University of Colorado at Boulder. Additional disciplinary programs within the Foundation are connected through an Arctic Affiliates system, which provides co-ordination across NSF.

The US Arctic Research and Policy Act was amended in 1990 to establish the Arctic Research Commission (ARC) and an Interagency Research Policy Committee (IARPC) to help implement the Act. IARPC includes many of the major federal agencies (NSF, Departments of Commerce, Defense, State, Agriculture, Energy, Interior, and Transportation, as well as NASA and the EPA, etc.). NSF chairs the IARPC and develops a five-year plan to promote the national policy. It updates the plan biennially in order to develop and establish an integrated national policy and to support co-operative international programs. The biennial review and the status of current US research is published by NSF in

the journal *Arctic Research of the United States*, aimed at both a national and an international audience. The diversity of research reported in any of these issues is enormous (from geophysics and glaciology to marine ecology and medical and human engineering).

There is also the Arctic Research Consortium of the US (ARCUS), which is a non-profit corporation co-ordinating educational, professional, and scientific interests. It has recently established the Arctic Research Support and Logistics Working Group, supported by NSF. Funding for Arctic research within NSF now exceeds US$300 million annually.

NSF support is further supplemented by other opportunities such as the Office of Naval Research, which has procured the first dedicated scientific icebreaker, the USCGC *Healy*. Plans are also underway to provide a dedicated nuclear submarine for scientific research throughout the Arctic Ocean Basin. Consequently, the marine component of US Arctic research is vigorously proactive. The United States also has large and active Arctic research programs at several universities, whose funding is annually in the tens of millions of dollars, notably the Institute of Arctic and Alpine Research (INSTAAR), University of Colorado at Boulder, the Polar Science Center, University of Washington, and the Byrd Polar Research Center, Ohio State University at Columbus.

2. Details of Canadian university involvement in international programs and activities

International participation in northern research occurs through a number of different types of organizations and agencies, some of which require national membership and the appointment of a national representative, and others of which are based on individual memberships. The level of Canadian university participation in these programs and organizations is quite variable.

IASC, the International Arctic Science Committee, requires national membership and the appointment of one Council Member and one member of the Regional Board, this last being composed of the eight northern circumpolar nations. Projects involving international participation are submitted to IASC Council for approval, and progress is evaluated every year by the Executive Committee. IASSA, the International Arctic Social Science Association, has individual members rather than national membership. Its objectives are to promote and stimulate international co-operation and to increase the participation of social scientists in international and national Arctic research. Currently, Canada is hosting the secretariat at Université Laval, with both dynamic leadership and active Canadian membership.

In 1999, IASC had 14 projects, plus an Arctic Climate Impact Assessment (ACIA) project and one IASC/IASSA joint initiative, Rapid Cultural and Social Change in the Circumpolar North. The latter project has nine components, two of which are led by Université Laval and funded by SSHRC. An IASC–IPA (International Permafrost Association) Arctic Coastal Dynamics Project is in the development phase. A substantial Canadian contribution to this project is proposed, much of it from government. Other IASC-approved projects have limited Canadian participation, in some cases maintained by retired scientists, and in many cases maintained by government scientists.

In addition to the IASC programs, several international programs now exist, some of which are under the umbrella of the Arctic Council. The Arctic Monitoring and Assessment Program (AMAP), the Commission on Arctic Flora and Fauna (CAFF), and Protection of the Arctic Marine Environment (PAME), are examples of programs for which monitoring and research are conducted but in which Canadian university involvement has often been limited.

Both the Circumpolar Arctic Social Sciences PhD network and the Circumpolar Environmental Sciences PhD network hold yearly seminars with active participation from Canadian faculty and students (mainly Université Laval, UNBC and University of Alberta).

In the environmental earth sciences, examples of international initiatives include the NSF-funded Circumarctic Paleoenvironments (CAPE), the NSF-funded Paleoecology of Arctic Lakes and Estuaries (PALE), and the European Science Foundation's Quaternary Environments of the Eurasian North (QUEEN). Increasingly these research groups will focus on northern Canada, where the most expansive tundra exists and logistics are far simpler than in northern Russia. The NSF-funded SHEBA Project (Surface Heat Budget of the Arctic Ocean), which involved a Canadian icebreaker frozen into the sea ice of the Barents Sea (1998–99), was dominated by US researchers. The North Water Polynya (NOW) project is the only major international northern research project to be led by a Canadian university group in recent years.

De l'état de crise à la relance

Rétablir le rôle du Canada dans la recherche nordique

Rapport final présenté au CRSNG et au CRSH par le Groupe de travail sur la recherche nordique

Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada
Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada

Conseil de recherches en sciences humaines du Canada
Social Sciences and Humanities Research Council of Canada

Canada

Publié par le

Conseil de recherches en sciences naturelles
et en génie du Canada

et le

Conseil de recherches en sciences humaines
du Canada

CRSNG
350, rue Albert
Ottawa (Ontario) K1A 1H5
Canada

Téléphone : (613) 995-5992
Télécopieur : (613) 943-0742
Internet : www.crsng.ca

CRSH
350, rue Albert
Ottawa (Ontario) K1P 6G4
Canada

Téléphone : (613) 992-0691
Télécopieur : (613) 992-2803
Internet : www.crsh.ca

Centre de distribution : distribution@crsng.ca

© Ministre des Travaux publics et Services
gouvernementaux Canada 2000

N° de cat. NS3-31/2000
ISBN 0-662-65227-4

Les photos sont une gracieuseté de :
Warwick Vincent
Peter Johnson
Connie Lovejoy
Pêches et Océans Canada

Table des matières

Sommaire 1

1. Introduction 5

2. Importance de la recherche nordique 7

3. La recherche canadienne dans le Nord : principaux intervenants, organisations et initiatives permanentes 9

4. Questions et contexte 11

4.1 Contexte international 11

4.2 Participation des universités canadiennes aux activités et aux programmes internationaux 13

4.3 Activités industrielles dans le Nord 13

5. Conclusions du Groupe de travail 15

6. Recommandations du Groupe de travail 19

6.1 Recommandations en matière de programme : Initiative conjointe CRSNG – CRSH de recherche nordique 19

6.1.1 Chaires de recherche nordique 21

6.1.2 Bourses d'études supérieures et bourses postdoctorales de recherche nordique 22

6.1.3 Projets de recherche sur le Nord 22

6.1.4 Alliances de recherche communautés-universités (ARCU)–Nord 23

6.1.5 Appareillage, infrastructure et soutien logistique 24

6.2 Activités de portée générale et mécanismes d'appui 24

6.2.1 Secrétariat du programme 24

6.2.2 Conférences et ateliers 25

6.2.3 Cours de formation en matière de pratiques sur le terrain 25

6.3 Recommandations en matière de politiques 25

A. Recommandations au CRSNG et au CRSH 25

B. Recommandations au Comité interministériel des sciences et de la technologie dans le Nord 27

C. Recommandations à la communauté de la recherche dans le Nord 28

7. Coût de la mise en œuvre 29
8. Conclusions 31

Annexe 1 – Membres du Groupe de travail sur la recherche nordique 33
Annexe 2 – Méthode du Groupe de travail et processus de consultation 35
Annexe 3 – Principaux intervenants et organisations participant à la recherche nordique 39
Annexe 4 – Questions d'ordre international 43

Sommaire

Le Nord du Canada[1] occupe près de la moitié de la masse continentale canadienne et s'étend sur les deux tiers de son littoral. Terre natale des populations autochtones du Nord, où l'on retrouve à peine un pour cent de la population canadienne, son environnement unique et sensible fait face à des défis sociaux, physiques et environnementaux sans précédent.

En octobre 1998, en réponse aux préoccupations suscitées par la diminution des activités de recherche du Canada dans le Nord, le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) et le Conseil de recherches en sciences humaines (CRSH) ont conjointement mis sur pied un Groupe de travail sur la recherche nordique. Présidé par Tom Hutchinson de l'Université Trent, le Groupe de travail comprend 17 membres provenant d'universités, du gouvernement et des communautés du Nord. Leurs domaines d'expertise couvrent toute la gamme des sciences

de sciences et de recherche ou contribuer à des questions d'importance mondiale. Il ne pourra non plus satisfaire à ses obligations nationales fondamentales de surveiller, de gérer et de protéger l'environnement du Nord, ni faire face aux nouveaux enjeux sociaux.

Étant donné les coûts et la logistique associés à la recherche nordique, les chercheurs universitaires ont dû compter largement sur les partenariats avec des programmes du gouvernement fédéral. Ces dernières années, ces programmes ont fait l'objet de compressions, ce qui a entraîné une diminution des activités de recherche nordique tant par les ministères que par les chercheurs universitaires.

Cette situation se traduit par l'abandon de nombreux chercheurs universitaires. Ceux qui continuent font face à d'énormes obstacles. Ne pouvant plus se permettre de coûteux programmes sur le terrain dans le Nord, ils n'y envoient que quelques étudiants et hésitent à les encourager à faire carrière dans ce secteur. L'âge moyen des chercheurs est maintenant bien plus élevé que celui des membres du corps professoral dans son ensemble.

Les Canadiens ne doivent pas rester indifférents à cette situation.

La majeure partie des milieux marin et terrestre de l'Arctique se trouve sous juridiction canadienne. Il est essentiel d'assurer une présence canadienne en recherche dans le Nord afin d'y affirmer notre souveraineté.

L'Arctique joue un rôle important dans les systèmes à l'échelle de la planète, et son climat est étroitement lié à celui des régions très peuplées situées dans les basses latitudes. Le changement climatique dans l'Arctique aura des effets directs et indirects sur tous les Canadiens.

Le Canada doit contribuer à la masse de connaissances sur le Nord afin d'être en mesure de tirer profit des résultats de la recherche internationale. À mesure que d'autres pays découvrent l'importance de l'Arctique, un plus grand nombre d'équipes de recherche internationales s'installent dans le Nord canadien. Bien que les chercheurs canadiens soient invités, ils ne peuvent souvent payer les coûts qui s'y rattachent.

Le Groupe de travail recommande au Canada de reconstituer une communauté vigoureuse, bien appuyée et respectée de chercheurs en mesure d'entreprendre des recherches de haute qualité dans le Nord, de produire de nouvelles connaissances pour le Canada et la communauté internationale, et de former une nouvelle génération de spécialistes canadiens sur le Nord.

Certains des arguments les plus convaincants en faveur de ce renouvellement provenaient des communautés du Nord. Il est axiomatique, en l'an 2000, d'affirmer que la recherche en sciences naturelles, sociales, humaines, de la santé et en génie est essentielle au progrès. Pour les communautés du Nord, ce besoin est souvent considérable.

Le Nord se développe sur le plan économique et connaît une croissance démographique et des changements sociaux sans précédent. De nouvelles industries s'y sont établies et, avec le règlement des revendications territoriales, les populations du Nord assument la responsabilité de l'autonomie gouvernementale.

Le Groupe de travail a constaté que les priorités en recherche des habitants du Nord coïncident dans une large mesure avec les priorités des chercheurs universitaires. Les habitants du Nord ont besoin d'études fondamentales pour appuyer leurs nouvelles responsabilités et politiques sur des questions allant du développement durable, du changement climatique et de la gestion des ressources allouées à la santé et au bien-être, en passant par l'héritage culturel, la langue et l'éducation. L'établissement de partenariats avec des universités permettra aux habitants du Nord de commencer à prendre en charge leurs propres besoins en recherche et de créer la capacité requise pour produire des connaissances dans le Nord, pour le Nord.

Le Groupe de travail exhorte le CRSNG et le CRSH ainsi que le gouvernement fédéral en général à se faire les champions du renouvellement de la recherche nordique. Il recommande la conception d'un programme qui assurera et accroîtra l'expertise existante en recherche, formera une nouvelle génération de chercheurs nordiques, accroîtra le volume de recherche de haute qualité effectuée dans le Nord et améliorera la capacité du Canada à contribuer à une recherche dans le Nord de calibre national et international. Le programme compensera les coûts élevés associés à la recherche nordique, facilitera l'accès des chercheurs au Nord, établira une

infrastructure de recherche dans le Nord et facilitera la participation des communautés du Nord à la recherche.

Un tel programme comprendrait les éléments suivants.

Chaires de recherche nordique

Le Groupe de travail recommande un programme de 24 chaires – 12 chaires de professeurs-chercheurs principaux et 12 chaires de professeurs-chercheurs associés – pour les chercheurs exceptionnels qui ont démontré leur ferme engagement envers les programmes de recherche nordique. Ces chaires seraient proposées par l'intermédiaire des universités selon un processus d'évaluation par les pairs, utilisé par les conseils.

Bourses d'études supérieures et bourses postdoctorales de recherche nordique

Ces bourses seront décernées aux étudiants diplômés qui excellent et aux nouveaux chercheurs qui représentent l'avenir de la recherche nordique canadienne. Les bourses comprendraient un complément à la recherche qui s'ajouterait à une bourse régulière.

Projets de recherche sur le Nord

Ces projets appuieront la recherche fondamentale ou appliquée de haute qualité pertinente par rapport aux domaines social, industriel ou environnemental. Ce programme offrirait aussi une occasion de formation de futurs chercheurs dans un environnement multidisciplinaire de collaboration.

Alliances de recherche communautés-universités – Nord

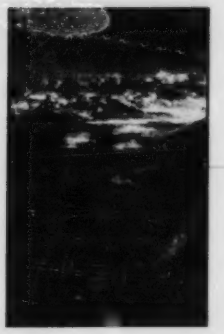
Conçu selon le modèle du programme à succès d'alliance communautés - universités du CRSH, cet élément créera des partenariats entre les groupes communautaires et les chercheurs universitaires en établissant un programme de recherche et de formation d'intérêt commun.

Appareillage, infrastructure et soutien logistique

À l'heure actuelle, dans le Nord, la disponibilité de l'appareillage de recherche est limitée. Le Groupe de travail recommande que du nouvel appareillage soit installé dans les emplacements du Nord, selon les besoins. Il recommande également que les instituts de recherche nordique soient admissibles à la présentation d'une demande d'appareillage et de ressources aux conseils subventionnaires, à titre de soutien opérationnel.

Le Groupe de travail recommande que les conseils mettent en œuvre tous les éléments de programme proposés, mais accordent la plus haute priorité à l'établissement des chaires de recherche nordique. L'explication de chacun de ces éléments figure en détail à la section 6.1 du présent rapport. Le Groupe de travail formule également un certain nombre de recommandations en matière de politiques, que l'on trouvera à la section 6.3.

Des renseignements détaillés sur le coût du programme figurent à la section 7. La pleine mise en œuvre exigerait 9,2 millions de dollars la première année et 17,5 millions de dollars la deuxième année. Dès la troisième année, on atteindrait un coût stable annuel de 23,5 millions de dollars. La section 7 offre également une ventilation par élément de programme. Par exemple, à lui seul, le coût de la mise en œuvre du programme de chaires proposé serait de 1,2 million de dollars la première année et de 2,4 millions de dollars la deuxième année, pour atteindre un coût stable annuel de 3,6 millions de dollars la troisième année.



1. Introduction

La recherche canadienne dans le Nord traverse une crise aiguë en raison des compressions et de la rationalisation effectuées par le gouvernement au cours de la dernière décennie. Ces compressions ont entraîné une diminution des activités de recherche et de formation dans les universités canadiennes. Elles ont mis fin à la synergie qui existait de longue date entre le gouvernement et les programmes de recherche universitaire établis dans le Nord. La diminution des ressources affectées à la recherche nordique a entraîné une importante réduction du nombre de chercheurs universitaires et d'étudiants s'intéressant à de telles recherches, ce qui menace la capacité du Canada d'effectuer de la recherche nordique et d'assumer ses responsabilités nationales et internationales.

Au même moment, de nombreux pays du G7 et de l'Union européenne (UE) ont manifesté un nouvel intérêt pour les régions polaires. Ils ont mis en œuvre des programmes actifs de recherche, nombre d'entre eux effectués dans les territoires et les eaux du Canada. En fait, la plupart des pays du Nord ont récemment promulgué une loi sur l'Arctique ou présenté des exposés de principe proclamant l'importance grandissante de l'Arctique sur les plans stratégique, environnemental, social et économique. Le Canada n'a pas de politique officielle en matière de sciences et de technologie dans le Nord, ce qui rend les activités de recherche canadienne dans le Nord, déjà fragmentées, extrêmement vulnérables en cette période de difficultés financières.

La situation préoccupante de la recherche nordique a d'abord été portée à l'attention du CRSNG en janvier 1998. En octobre 1998, le CRSNG a décidé d'établir un Groupe de travail afin d'examiner la question plus en détail. L'examen que devait effectuer le Groupe de travail sur la recherche nordique comportait deux phases – la première visait à cerner les questions et problèmes liés à la recherche nordique, et la seconde, à proposer des mesures afin de régler les problèmes cernés. La liste complète des membres et le mandat du Groupe de travail figurent à l'annexe 1, et ses méthodes de travail, à l'annexe 2. Le Groupe de travail œuvrait conjointement avec le CRSH. Le Conseil de recherches médicales (maintenant les Instituts de recherche en santé du Canada) était tenu au courant de l'état d'avancement de ses travaux et avait le statut d'observateur lors des réunions.

2. Importance de la recherche nordique

Le Nord du Canada occupe près de la moitié de la masse continentale canadienne et s'étend sur les deux tiers de son littoral, mais n'abrite que un pour cent à peine de la population. Il est la terre natale des populations autochtones du Nord, qui comptent pour la moitié de la population du Nord canadien. Son environnement unique et sensible fait face à des défis sociaux, physiques et environnementaux sans précédent.

Au cours des dernières années, le Nord a subi d'énormes changements. Le développement économique s'est accéléré durant la dernière décennie. Le Nunavut a été créé avec sa nouvelle administration dans le Nord, et, partout au Canada, des groupes autochtones du Nord procèdent au règlement des revendications territoriales et à l'autonomie gouvernementale régionale. Ces nouveaux régimes seront responsables de l'élaboration et de la mise en œuvre de politiques, lesquelles exigeraient de faire fond sur davantage de données scientifiques.

Il est probable que, dans l'avenir, le changement climatique s'accélère, et on prévoit que ses répercussions seront plus importantes dans le Nord. Nous avons besoin de connaissances scientifiques afin de pouvoir comprendre et prévoir les effets du changement climatique sur l'environnement physique et biologique, les écosystèmes et la population humaine du Nord. L'Arctique joue également un rôle essentiel au chapitre des conditions climatiques mondiales et son climat est étroitement lié à celui des régions très peuplées situées dans les plus basses

latitudes. Le changement climatique dans l'Arctique aura des effets directs et indirects sur tous les Canadiens.

La tendance à la diminution des glaces marines, que révèlent les modèles de circulation planétaire, indique que, pour les communautés et la faune du Nord, les répercussions seront très importantes, tout comme la question de l'adaptation.

Les communautés du Nord devront prendre un grand nombre de décisions cruciales au cours des prochaines années. Alors que les activités industrielles telles que l'exploration pétrolière et gazière, l'exploitation minière et le secteur en plein essor du tourisme présentent des défis sur les plans de l'environnement et de la logistique, elles représentent aussi des possibilités d'emploi dont on a bien besoin. Sur le plan démographique, la région est différente du reste du Canada – dans le Nunavut, 56 % de la population est âgée de moins de 25 ans, comparativement à 33 % pour l'ensemble de la population canadienne. Au rythme de croissance actuel, la population du Nunavut doublera en deux décennies. Le changement social survient rapidement dans les communautés du Nord et la recherche sur les questions sociales, telles celles portant sur la santé, l'éducation, la langue et la culture, est essentielle à leur futur bien-être.

La croissance démographique et l'accélération du développement industriel exerceront aussi une plus grande pression sur la faune. Afin d'assumer concrètement ses responsabilités dans ses régions du Nord, le Canada doit s'engager dans une intendance, une surveillance et une gestion éclairées. Les connaissances fondamentales sur les ressources naturelles et fauniques sont toujours incomplètes, mais elles demeurent essentielles à leur protection et à leur gestion.

En tant que partie intégrale de la région circumpolaire, le Nord du Canada doit contribuer à la résolution des problèmes mondiaux tels que les polluants transfrontaliers, le changement climatique mondial et la conservation de la faune et de son habitat. Le Canada a signé des accords internationaux, tels que le Protocole de Montréal, la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques et le Protocole de Kyoto sur le changement climatique. De plus en plus, les pays circumpolaires réalisent que la coopération internationale et le partage de l'information sont essentiels si l'on veut assurer l'avenir de l'environnement du Nord. En tant que membre fondateur du Conseil de l'Arctique, créé en 1996 et regroupant huit pays (voir l'annexe 3), et en tant que membre du Comité international des sciences dans l'Arctique (CISA) (voir l'annexe 4), le Canada a signé un traité avec ses partenaires circumpolaires et partage donc avec eux l'obligation morale de contribuer aux programmes scientifiques conjoints dans l'Arctique. Pour pouvoir répondre à ses propres besoins en recherche, le Canada doit également être en mesure de profiter de la masse internationale de connaissances.

La majeur partie des milieux marin et terrestre de l'Arctique à l'échelle mondiale est sous juridiction canadienne. À l'heure actuelle, l'intérêt croissant que suscite pour la navigation commerciale et militaire le passage du Nord-Ouest, qui offrirait un trajet plus direct entre l'Asie et l'Europe ou entre l'Alaska et le nord-est des États-Unis, est préoccupant. Une présence canadienne en recherche dans le Nord constitue une affirmation essentielle de notre souveraineté.

La responsabilité du développement économique durable, du bien-être socioculturel et de la bonne intendance de l'environnement dans le Nord incombe tout d'abord au gouvernement canadien. Il est clair que ces questions doivent être examinées à la lumière des sciences et de la technologie. Le Canada ne peut remplir ses obligations nationales et internationales en matière de recherche nordique sans une communauté vigoureuse et respectée de chercheurs bien appuyés, entreprenant des programmes de haute qualité dans le Nord.

3. La recherche canadienne dans le Nord : principaux intervenants, organisations et initiatives permanentes

De nombreuses organisations fédérales, provinciales et territoriales participent à la recherche nordique. Le financement des chercheurs universitaires est assuré par l'entremise des trois conseils subventionnaires; dans la plupart des cas, cela représente l'appui financier de base à la recherche universitaire dans le Nord. D'autres ministères du gouvernement fédéral participent très activement à la recherche nordique. Ressources naturelles Canada (RNCan) a ses propres programmes de recherche nordique et appuie le programme national d'infrastructure logistique – l'Étude du plateau continental polaire (voir l'annexe 3). Le ministère des Pêches et des Océans (MPO) a aussi ses propres programmes de recherche nordique et est responsable des brise-glace qui sont utilisés comme plates-formes de recherche. Le ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien (MAINC) s'intéresse considérablement aux questions nordiques et est responsable de l'exécution du Programme de formation scientifique dans le Nord, qui offre un appui aux étudiants avancés désirant acquérir de l'expérience de travail dans le Nord en les invitant à s'impliquer dans la recherche nordique (voir l'annexe 3). Santé Canada, Environnement Canada, Transports Canada, le ministère de la Défense nationale et Industrie Canada exécutent également des programmes de recherche ou ont un intérêt stratégique dans le Nord.

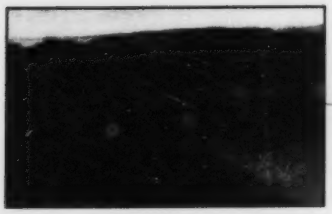
Tous ces ministères fédéraux, en plus du CRSNG (qui représente aussi le CRSH) et de la Commission canadienne des affaires polaires, ont mis sur pied un Comité interministériel des sciences et de la technologie dans le Nord. L'objectif premier de ce

groupe est de coordonner et de promouvoir les activités du gouvernement fédéral en sciences et en technologie (S et T) dans le Nord (voir l'annexe 3). Ce comité a récemment publié un rapport intitulé *Les sciences et la technologie dans le Nord canadien : cadre et plan de recherche fédéraux du 1er avril 2000 au 31 mars 2002*, qui décrit toutes les activités en S et T dans le Nord recevant un appui financier du gouvernement fédéral. Le rapport aidera à déterminer les besoins actuels et à venir et aidera à établir l'orientation stratégique des sciences et de la technologie canadiennes dans le Nord.

La Commission canadienne des affaires polaires (CCAP) est un organisme autonome affilié au MAINC. Elle a récemment été réinstituée et est chargée de rendre compte de l'état des connaissances sur la recherche polaire, ainsi que de compiler et de diffuser de l'information sur les affaires polaires. Mis à part le gouvernement fédéral, l'Association universitaire canadienne d'études nordiques (AUCEN), qui représente 33 universités et collèges s'intéressant aux sciences naturelles, sociales et humaines et aux sciences de la vie dans le Nord du Canada, est un autre intervenant important. L'AUCEN et la CCAP sont toutes deux décrites plus en détail à l'annexe 3.

Dans le Nord, les activités de recherche se concentrent principalement dans les trois instituts territoriaux de recherche nordique – l'Institut de recherche nordique du Collège du Yukon, l'Institut de recherche Aurora du Collège Aurora (T.N.-O.) et l'Institut de recherche du Nunavut du Collège arctique du Nunavut. Leur rôle est décrit à l'annexe 3.

Sur le plan international, le Conseil de l'Arctique est une organisation de niveau ministériel regroupant les huit pays circumpolaires du Nord; la Conférence circumpolaire inuit (CCI), les Saami, l'Association internationale des Aléoutes et l'Association russe des populations du Nord (ARPN) sont reconnus comme des participants permanents. L'ambassadeur du Canada aux affaires circumpolaires est notre représentant principal. L'Université circumpolaire de l'Arctique est une « université sans cloisons » conçue pour répondre aux besoins des habitants du Nord qui font face aux défis d'une mondialisation rapide. L'Université consiste en un partenariat d'établissements d'enseignement, d'organisations autochtones et de pays arctiques. Le Conseil de l'Arctique et l'Université de l'Arctique sont décrits plus en détail à l'annexe 3.



4. Questions et contexte

4.1 Contexte international

Partout dans le monde, on manifeste maintenant un intérêt sans précédent pour les régions polaires, particulièrement l'Arctique, afin de comprendre le changement climatique mondial. La loi américaine sur la recherche et les politiques arctiques (1984, amendée en 1991) représente la norme en matière des intérêts éclairés de chacun des pays ayant des visées sur la région polaire. Cette loi reconnaît les États-Unis comme un pays arctique ayant d'importants intérêts sur les plans stratégique, économique, social, scientifique et international en ce qui concerne « all United States and foreign territory north of the Arctic Circle » (tous les territoires des États-Unis et les territoires étrangers se trouvant au nord du cercle polaire arctique) (article 112). La portée et l'intégration de la recherche américaine dans l'Arctique sont maintenant impressionnantes; cette recherche reçoit un énorme appui, étant principalement financée par l'entremise de l'Office of Polar Programs (OPP) de la National Science Foundation (NSF). L'appui financier à la recherche arctique au sein de la NSF seulement dépasse maintenant les 300 millions de dollars américains par an. À titre de comparaison, les conseils subventionnaires canadiens investissent au total quelque 2 millions de dollars par année dans la recherche nordique. L'annexe 4 donne d'autres renseignements sur les programmes américains.

Les États-Unis sont loin d'être les seuls à s'intéresser au Nord. À l'automne 1998, le ministère du Commerce et de l'Industrie de la Finlande a diffusé *L'état actuel de la recherche arctique en Finlande*. Ce document relate également le succès de la Finlande à faire ratifier par l'Union européenne, lors du sommet du Luxembourg

(décembre 1997), sa politique sur le Nord (*Northern Dimension*) qui est une politique coordonnée portant sur la région euro-arctique – mer de Barents. La Finlande manifeste un vif intérêt pour l'Arctique, bien qu'elle reconnaisse que son territoire arctique est petit comparé à celui du Canada. Le document finlandais traite également de la recherche dans l'Arctique effectuée ailleurs dans le monde, et note que, certes, le Canada possède de « vastes territoires et surfaces marines arctiques [...], mais l'appui financier national à la recherche y a considérablement diminué ».

L'intérêt d'autres pays pour le Nord mérite également d'être brièvement mentionné. L'Académie royale suédoise des sciences comprend le Secrétariat suédois de recherche polaire (logistique) et le Comité de recherche polaire. La Suède a lancé son programme de recherche arctique en 1987, et l'appui financier en 1997 (sans compter le brise-glace *Oden*) s'est élevé à quelque 65 millions de couronnes suédoises (10,7 millions de dollars canadiens). L'été dernier, l'Académie royale suédoise des sciences a financé son « Expédition dans la toundra du nord-ouest 1999 », louant un brise-glace canadien pour traverser le passage du nord-ouest avec des scientifiques européens et nord-américains à bord. La participation du Canada à ce projet a été très limitée. La Suède exploite également plusieurs installations de recherche nordique (pour la glaciologie, la cosmophysique, etc.). Le Comité national de la Norvège pour la recherche polaire transforme rapidement Svalbard (Spitsbergen) en un centre polyvalent de recherche arctique, offrant également des possibilités d'apprentissage grâce à des cours universitaires à Svalbard (UNIS). Le Norske Polarinstitutt, à Tromsø, en Norvège vient de signer une déclaration de coopération avec la NSF (OPP) afin de promouvoir leurs intérêts communs pour la recherche arctique et antarctique. La Commission du Danemark pour la recherche scientifique au Groenland a diffusé sa nouvelle stratégie pour 1998-2002, qui met l'accent sur l'environnement global, les ressources naturelles dans l'Arctique et le développement social dans cette région, y compris la santé. La Commission a proposé une somme de 10 millions de couronnes danoises (1,3 million de dollars canadiens) pour la mise en œuvre de ses objectifs de recherche.

De prestigieux instituts sans équivalent canadien élaborent aussi des projets de recherche un peu partout dans le monde. Parmi ceux-ci, on compte l'Institut russe de recherche arctique et antarctique, à Saint-Pétersbourg; l'Institut de recherche polaire et marine Alfred Wegener, à Bremerhaven; le Norske Polarinstitutt, à Tromsø; le Centre danois d'études polaires, à Copenhague; la Commission antarctique de Grande-Bretagne et l'Institut de recherche polaire Scott, tous deux à Cambridge; et récemment, un Centre international de recherche arctique financé par le Japon, à l'Université de l'Alaska à Fairbanks.

La plupart des huit pays du Conseil de l'Arctique, mais pas le Canada, appuient aussi d'importants programmes de recherche dans l'Antarctique. De nombreuses questions fondamentales de la recherche polaire qui importent pour le Nord ont également de l'importance au niveau planétaire, et il est avantageux sur le plan scientifique de traiter des questions communes aux deux régions polaires. Le Groupe de travail sur la recherche nordique n'a pas traité en détail la question de la recherche dans l'Antarctique. Toutefois, le Groupe de travail pense que toute augmentation de l'appui financier ou tout autre résultat positif découlant de son travail aidera ultimement à soutenir la cause de la recherche antarctique et bipolaire.

De récents documents parlementaires reconnaissent que le Canada devrait agir à titre de chef de file dans les régions circumpolaires. Par exemple, le Comité permanent des affaires étrangères et du commerce international a recommandé que « le gouvernement s'engage à maintenir et s'efforce d'augmenter son appui à la recherche scientifique fondamentale dans l'Arctique, élément important de la coopération circumpolaire ». Il écarte effectivement l'argument des « dépenses » en déclarant que « le coût de la recherche canadienne dans l'Arctique n'a jamais été élevé si on le compare aux sommes dépensées par d'autres pays arctiques » (Comité permanent des affaires étrangères et du commerce international, 1997:180).

Parmi les initiatives récentes démontrant que l'on reconnaît de plus en plus notre rôle dans le Nord et dans la région circumpolaire, citons la création de la Commission canadienne des affaires polaires (1991) et la nomination d'un ambassadeur aux affaires circumpolaires en 1993. En juin 2000, le gouvernement fédéral a renforcé la politique étrangère du Canada en annonçant un *Volet nordique de la politique étrangère du Canada*. Cela « établira un cadre permettant de promouvoir les intérêts et les valeurs du Canada et renouvellera l'engagement du gouvernement envers la coopération avec nos propres populations du Nord et avec nos voisins circumpolaires afin de traiter des questions et des responsabilités communes ».

La nouvelle politique cite les menaces environnementales transfrontalières telles que les polluants organiques persistants, le changement climatique et les déchets nucléaires comme étant d'importants défis pour le Nord. Les objectifs de la politique comprennent la sauvegarde de la souveraineté du Canada dans le Nord, ainsi que la promotion de la sécurité humaine dans le Nord et le développement durable de l'Arctique.

4.2 Participation des universités canadiennes aux activités et aux programmes internationaux

La participation à la recherche internationale dans le Nord se fait par l'entremise d'un certain nombre d'organismes et d'organisations, certains d'entre eux exigeant l'affiliation au niveau national et la nomination d'un représentant national (p. ex., le Comité international des sciences dans l'Arctique, CISA), et d'autres étant fondés sur l'affiliation individuelle (p. ex., l'Association internationale des sciences sociales dans l'Arctique, AISSA). Les projets ou programmes de recherche de ces organisations et organismes sont aussi administrés de diverses façons. Le degré d'activité du Canada dans les programmes internationaux varie beaucoup, mais en général, au cours de la dernière décennie, la participation du Canada à de tels projets a diminué. Des renseignements détaillés sur la participation des universités canadiennes aux programmes internationaux de recherche nordique figurent à l'annexe 4.

Il est de plus en plus apparent que les professeurs d'universités canadiennes n'ont pas toutes les ressources requises pour *lancer* d'importantes recherches dans le Nord qui susciteraient un intérêt et une collaboration au niveau international. Plutôt, à une ou deux exceptions près, telles que le projet de polynie dans les eaux du Nord (PEN), on demande régulièrement aux professeurs d'universités canadiennes de se joindre à des projets scientifiques déjà envisagés et conçus ailleurs. Les Canadiens « suivent » ensuite et offrent souvent leurs bases de données en échange du prix du billet d'avion pour se rendre aux assemblées constitutives.

Au cours des deux dernières décennies, l'affiliation du Canada à des associations scientifiques internationales pertinentes au Nord a diminué. Alors que nous occupions une place importante et étions un chef de file en recherche périglaciaire et sur le pergélisol il y a une décennie, nous suivons maintenant les tendances que prend ailleurs la recherche. Par exemple, bien que le président actuel de l'Association internationale du pergélisol (AIP) soit un Canadien, la participation générale des Canadiens a diminué. L'affiliation canadienne à la Société internationale de glaciologie (SIG) a diminué de 50 % depuis les années 1970. La communication des activités internationales constitue l'un des problèmes les plus révélateurs. Le Canada est représenté au sein de la plupart des organismes, groupes de travail et associations internationales, mais ses activités ne sont pas rapportées au moyen de sites Web ou de bulletins de nouvelles permettant de joindre un large éventail de membres de la communauté scientifique. Avec l'établissement récent de listes d'adresses électroniques telles que AISSA, GETICITE (Université Laval), NORTHSCI (AUCEN) et Polar Access, on commence à répondre à ce besoin.

4.3 Activités industrielles dans le Nord

Le développement dans le Nord dépend toujours dans une grande mesure de l'industrie des ressources naturelles dans les secteurs minier, pétrolier et gazier. L'impact économique local de ces industries atteint souvent un sommet lors des phases relativement courtes de la construction, ce qui explique les ententes de partage des recettes à long terme de plus en plus fréquentes. Récemment, il y a eu un accroissement dans les activités de prospection du diamant, et avec le règlement des revendications territoriales, il est probable qu'il y ait un renouvellement de l'intérêt pour l'exploitation pétrolière et gazière dans le delta du Mackenzie. Ces tendances renversent le moratoire sur le développement économique qui a suivi l'enquête Berger (1977). Si on veut réduire les incidences de telles activités et assurer un développement durable, il faudra effectuer davantage de recherche scientifique. D'autres facteurs comme la disponibilité de nouvelles technologies dans le Nord, l'augmentation du nombre de petites entreprises et l'accroissement de l'activité touristique ont aussi une influence sur la situation présente.

Les gouvernements territoriaux jouent un rôle dans le développement industriel du Nord par l'appui qu'ils offrent aux activités de R et D qui se déroulent dans les instituts de recherche nordique. Ces activités comprennent la recherche sur les technologies des énergies renouvelables (solaire, éolienne, biomasse), l'élaboration de plans communautaires de gestion de l'énergie et des projets d'utilisation de technologies d'enseignement à distance reliant les centres d'apprentissage communautaires aux campus de collèges. Les gouvernements territoriaux offrent

également une aide à la petite entreprise par le truchement de prêts aux entreprises et d'assistance à la planification et mettent en œuvre des stratégies de développement économique. Par exemple, un plan de développement actuellement mis de l'avant dans la région de la vallée du Mackenzie aura des répercussions sur les industries minière, pétrolière et gazière, ainsi que sur le développement d'industries secondaires à valeur ajoutée.

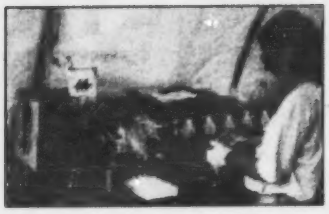
Le gouvernement fédéral a plusieurs programmes qui contribuent au développement industriel dans le Nord, tels que le Programme d'aide à la recherche industrielle (PARI) et le Réseau canadien de technologie (RCT). RNCan a aussi plusieurs programmes qui contribuent à la conservation de l'énergie et la Commission géologique du Canada effectue des levés géoscientifiques afin d'aider les entreprises de service minier et géotechnique dans le Nord.

La disponibilité de connexions Internet dans le Nord permet maintenant aux petites entreprises fondées sur le savoir, telles que les entreprises se spécialisant dans les systèmes d'information géographique, la conception graphique et les services géotechniques, de prendre de l'expansion. Le Nord est également en tête au chapitre de l'innovation en utilisant les satellites. Par exemple, Inuvik TV a été, en 1996, l'une des premières entreprises nord-américaines à offrir un service Internet aux communautés qu'elle dessert en utilisant des modems câble et la télédistribution par satellite. Toutefois, afin d'appuyer ces petites entreprises, il faut continuellement améliorer l'infrastructure des télécommunications. L'industrie touristique et écotouristique attire de plus en plus l'attention dans le Nord et elle pourrait représenter le principal moyen de développement économique pour les régions qui ne disposent pas d'importantes réserves minières, pétrolières ou gazières.

Quoi qu'il en soit, le développement des ressources naturelles continue d'être le principal moteur de l'économie du Nord et a traditionnellement offert aux habitants du Nord des emplois à long terme et bien rémunérés. L'ouverture récente de la première mine de diamant du Canada, associée à une prospection scientifique active, amène des emplois et une croissance dans le Nord et représente d'importants revenus pour le Canada (2,3 milliards de dollars prévus sur 20 ans pour la mine Ekati de BHP). Le Nord contient environ 18 % du pétrole classique découvert restant au Canada et 25 % du gaz découvert restant mais, fait plus important, on estime que les bassins du nord du Canada contiennent environ 48 % des réserves potentielles non découvertes du pays en pétrole brut léger et 46 % de ses réserves potentielles non découvertes de gaz classique. La probabilité que ces ressources minières et énergétiques non découvertes deviennent des réserves exploitables augmentera avec l'amélioration des connaissances géoscientifiques et les activités de prospection. En plus d'être essentielles à la prospection, les connaissances géoscientifiques jouent également un rôle critique dans les évaluations environnementales, l'élaboration des infrastructures, la conception de projets portant sur les ressources naturelles et la prise de décisions au niveau communautaire quant aux prochains développements économiques.

En 1996, les T.N.-O. et le Nunavut comptaient huit mines en exploitation, mais elles ont été virtuellement éliminées par les faibles prix de l'or et des métaux de base. Au Yukon, il y a encore un certain degré d'activités d'exploitation aurifère. Toutefois, si les prix des métaux augmentent, certaines des mines désaffectées pourraient être rouvertes. Dans les T.N.-O., avec les mines de diamant de BHP et de Diavik, l'exploitation minière du diamant constitue la principale ouverture. Elle entraîne la création d'industries secondaires telles que celles du classement et du finissage des diamants dans les T.N.-O. Le travail d'exploration et d'exploitation pétrolière et gazière prend de l'ampleur dans les T.N.-O et des projets de pipeline permettant de transporter le gaz vers les marchés du sud ont débuté. Étant donné que les répercussions au niveau du développement économique pourraient se limiter à une très courte période, des négociations de partage des recettes ont débuté. L'exploitation des hydrates de gaz dans le delta du Mackenzie suscite de l'intérêt au niveau international. Afin d'appuyer un engouement renouvellé pour le développement industriel, le ministère des Transports des T.N.-O. a conçu une stratégie favorisant la construction de routes le long du corridor de la vallée du Mackenzie et étudie les possibilités d'appui financier.

Dans tous les secteurs du développement industriel dans le Nord, le soutien de la recherche est essentiel. Cela comprend la recherche en géosciences, la recherche sur les technologies en climat froid, les technologies de l'énergie, le changement climatique, les processus du pergélisol, la géophysique, le génie, les communications et une vaste gamme de questions portant sur la santé publique, l'ordre social, l'éducation, l'économie et la politique.



5. Conclusions du Groupe de travail

Aux fins du présent exercice, le Groupe de travail a défini le Nord comme « la région au nord de la limite méridionale du pergélisol discontinu ». Le Groupe de travail a rassemblé de l'information à l'aide de questionnaires et de consultations. On a utilisé un questionnaire détaillé auprès de la communauté universitaire et on a eu recours à deux séries de consultations auprès des communautés du Nord avant et après l'élaboration des recommandations (voir l'annexe 2). Le Groupe de travail s'est servi de toute l'information cueillie pour en arriver à ses conclusions de la phase 1, qui sont présentées ci-dessous.

1. Il faut effectuer de la recherche nordique afin de respecter les obligations et les protocoles internationaux (p. ex., le Protocole de Montréal, la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques et le Protocole de Kyoto sur le changement climatique) et de contribuer aux enjeux en recherche d'importance mondiale. D'autres pays sont en avance sur le Canada au chapitre de leurs initiatives de recherche nordique et maintiennent des programmes actifs en territoire canadien. Par contre, les activités de recherche du Canada sur ses propres territoires du Nord ont diminué. Il faut effectuer de la recherche nordique afin de « montrer que nous sommes actifs dans le Nord », renforçant ainsi la souveraineté du Canada dans la région.

2. En général, il y a eu un déclin dans les activités nationales de recherche nordique, s'expliquant dans une large mesure par les compressions dans les programmes fédéraux de recherche nordique et par la diminution du nombre de chercheurs spécialisés dans le domaine. Le Canada risque de ne pas pouvoir respecter ses obligations nationales fondamentales de surveiller, de gérer et de protéger adéquatement l'environnement du Nord, ou de traiter des questions sociales actuelles et naissantes qui y sont liées. Certains des arguments les plus convaincants en faveur de ce renouvellement provenaient des communautés du Nord.

3. Il n'existe pas de politique fédérale en matière de sciences et de technologie dans le Nord ni de programmes fédéraux efficaces ou complets appuyant la recherche nordique.

4. La capacité de recherche du Canada dans le Nord diminue. L'expertise universitaire n'est pas renouvelée et l'âge moyen des chercheurs spécialisés dans le Nord est supérieur à celui des membres du corps professoral en général. Le moral des chercheurs existants est bas et ceux-ci hésitent à encourager les étudiants à faire carrière en recherche nordique. Nombre d'entre eux doutent de la pertinence d'encourager les étudiants à envisager ou à poursuivre une carrière dans ce domaine, en raison du manque d'appui financier, du temps requis pour diffuser les résultats des recherches (dans un cadre d'appui financier lié à la productivité) et des difficultés pour mettre sur pied et maintenir de coûteux programmes sur le terrain dans une région où des réalités locales imprévisibles peuvent avoir un effet négatif sur les résultats de la recherche.

5. Les coûts associés à la recherche nordique sont élevés et augmentent, alors que les ressources et l'appui financier ont diminué. Le coût élevé des billets d'avion et du fret aérien, qui a pratiquement doublé au cours des trois dernières années, constitue un exemple d'obstacles financiers. Le coût de la nourriture et du logement (au moins 30 % plus élevé que dans le Sud), l'inflation et les salaires plus élevés des étudiants constituent d'autres obstacles. Des imprévus tels que les dépassements de coûts dus aux besoins en logistique (p. ex., 1 000 $ de l'heure pour un Twin Otter) sont souvent associés au travail dans le Nord. Le risque élevé de dépassements de coûts dans un budget très limité est trop inquiétant pour certains chercheurs, qui ont simplement abandonné leurs programmes de recherche nordique. Les subventions du CRSNG et du CRSH sont les principales sources d'appui pour de nombreux chercheurs universitaires et, souvent, elles ne couvrent pas tous les coûts d'un programme de recherche. De nombreux chercheurs doivent alors trouver d'autres sources de fonds ou une aide en nature pour pouvoir poursuivre leurs recherches, mais de telles sources sont souvent difficiles à trouver. La nécessité pour les chercheurs d'effectuer des voyages additionnels dans le Nord afin de rencontrer les communautés locales où la recherche est effectuée constitue encore un autre facteur. Il s'ensuit des coûts de déplacement et d'hébergement et, dans bien des cas, de traduction de documents dans la langue locale.

6. Il faut établir des partenariats permanents et productifs entre les chercheurs et les communautés du Nord afin d'assurer la participation de ces dernières à la détermination des besoins en recherche, le cas échéant, à la planification des programmes de recherche et au transfert et à l'application des résultats de la recherche. Le Groupe de travail a également constaté que, bien que certains problèmes liés au processus de concession de licences puissent poser un défi pour certains chercheurs et les frustrer, il ne constitue pas en soi un obstacle insurmontable à l'exécution de travaux de recherche nordique. Toutefois, pour les chercheurs, la consultation et la communication avec les organismes gouvernementaux, communautaires et chargés des revendications territoriales constituent une composante essentielle des exigences en matière de licences. Les organismes appuyant financièrement la recherche ne tiennent pas compte convenablement des coûts associés aux consultations et aux comptes rendus (déplacement et hébergement, traduction, etc.). En fait, les fonds requis pour l'établissement et le maintien de partenariats solides et d'une communication bilatérale efficace ne sont généralement pas disponibles. Cela représente un obstacle lorsqu'on veut entreprendre ou poursuivre des recherches, particulièrement dans des secteurs préoccupant les habitants du Nord. Ces problèmes,

alliés aux réductions de l'appui fédéral à la recherche nordique, contribuent à la perception, parmi les habitants du Nord, que le gouvernement et les chercheurs en général ne se sont pas réellement engagés envers les communautés qui ont accepté leur recherche. Les coûts et les efforts associés à la promotion et à l'exécution de la recherche nordique sont importants et peuvent faire obstacle à l'établissement des partenariats nécessaires entre les divers intervenants.

7. Le soutien logistique (p. ex., l'Étude du plateau continental polaire, EPCP) a diminué depuis le début des années 1990, bien que l'appui de l'EPCP aux universités ait été maintenu à 1 million de dollars par an. La demande de soutien logistique diminue, en raison des problèmes généraux d'appui financier (décrits précédemment), une dimunition du nombre de chercheurs dans le Nord, des incertitudes quant au niveau d'appui financier de l'EPCP et du découragement de la communauté des chercheurs, souvent lié au processus de concession de licences. Il est donc difficile d'argumenter en faveur d'un accroissement de l'appui financier de l'EPCP alors que la demande diminue, même si ce sont les réductions dans le budget de l'EPCP qui ont entraîné cette diminution. Un programme de logistique solide et durable est essentiel au succès des programmes de recherche nordique, étant donné que les chercheurs qui envisagent de participer à de tels programmes doivent être assurés qu'ils disposent d'un soutien logistique. Le Groupe de travail s'est toutefois réjouit, en avril 1999, de l'annonce d'une augmentation de 1 million de dollars du budget de l'EPCP pour l'exercice 1999-2000. Bien que cette augmentation ne cible pas la communauté universitaire, elle constitue un signe positif. Le nombre d'utilisateurs des stations sur le terrain a diminué et plusieurs de ces stations ont sérieusement besoin d'être réparées ou remises à neuf. Les stations devraient être maintenues en bon état, prêtes à fonctionner à long terme et faciles à réactiver, même en période de faible demande. Il y a aussi un manque d'appareillage et d'installations de laboratoire récents dans les régions nordiques. Il faudra entreprendre une importante mise à jour de l'appareillage utilisé pour la recherche nordique, tant dans le Nord que dans le Sud. La capacité d'entreprendre des recherches océanographiques dans le Nord est sérieusement limitée par le coût et le manque de disponibilité des brise-glace et d'autres plates-formes marines.

8. Il faut effectuer de la recherche et acquérir de nouvelles connaissances dans le Nord afin d'aider les communautés du Nord en plein développement à élaborer leurs politiques et à prendre des décisions. Les priorités et intérêts actuels de la communauté de la recherche et des communautés du Nord coïncident dans une large mesure, ce qui offre des possibilités de partenariats entre les communautés du Nord, les gouvernements et les organisations non-gouvernementales. Par exemple, il faut effectuer de la recherche sur le changement climatique mondial, la gestion de l'environnement, la biodiversité et l'écologie, l'exploration minérale et la prospection des ressources naturelles, le développement durable, l'histoire orale, la connaissance des langues et des traditions, l'enfance et la jeunesse, la santé, le bien-être et la pauvreté. Les chercheurs spécialisés dans les différentes disciplines devront collaborer afin de régler bon nombre de ces questions.

9. Il faut offrir en permanence aux jeunes gens du Nord des occasions nouvelles et variées qui stimuleront leur intérêt à l'égard des sciences. Un geste qui s'avère essentiel à la relève scientifique dans le Nord. Lors des consultations, les communautés du Nord ont clairement affirmé qu'il fallait créer un pont entre les universités, les collèges et les écoles secondaires afin de permettre aux étudiants du Nord de poursuivre des études supérieures et de faire carrière en recherche.

10. Les communautés et les groupes autochtones du Nord manifestent de plus en plus d'intérêt à participer aux recherches. Lors des consultations sur la recherche nordique, il est apparu clairement que les partenariats avec les communautés du Nord devaient être fondés sur les consultations et un dialogue ouvert durant toutes les phases du processus de recherche en utilisant des documents visuels et écrits appropriés, présentés dans un langage simple. Ces dernières années, les instituts de recherche nordique ont réalisé d'énormes progrès en mettant au point des calendriers de recherche communautaire. Par conséquent, il

existe de nombreuses façons d'élaborer et d'exécuter des projets de recherche nordique afin de satisfaire toutes les parties impliquées. Le Programme fédéral de lutte contre les contaminants dans le Nord constitue un récent exemple de partenariat réussi, regroupant quatre ministères fédéraux et cinq organisations autochtones. Lors des consultations du Groupe de travail, plusieurs groupes du Nord et groupes autochtones ont exprimé un intérêt pour les partenariats, auxquels ils sont prêts à contribuer en espèces ou en nature. Ils ont noté le manque de recherche fondamentale qui revêt une grande importance dans l'endossement de leurs nouvelles responsabilités. Ne pouvant entreprendre seuls de tels projets, ils désirent s'associer à d'autres chercheurs. Les groupes du Nord désirent aussi que la population locale participe aux recherches mêmes, et les instituts de recherche nordique cherchent des moyens novateurs d'y parvenir. Nombreuses sont les occasions d'établir des partenariats avec les communautés et les organisations à caractère éducatif afin d'assurer une large diffusion de l'information scientifique et des connaissances acquises.

11. On a besoin de chercheurs qualifiés dans le Nord non seulement pour remplacer les chercheurs universitaires qui prennent leur retraite et maintenir l'expertise en recherche nordique dans le milieu universitaire, mais aussi pour offrir une expertise et des connaissances sur les questions liées au Nord dans d'autres secteurs, tant publics que privés. Les personnes qualifiées qui désirent faire carrière en recherche nordique et contribuer au développement du potentiel de leur communauté ont de nombreuses possibilités. On peut s'attendre à une augmentation des possibilités d'emploi dans le Nord pour les chercheurs spécialisés, mais le manque de personnel qualifié constituera un obstacle au développement durable dans le Nord. Les personnes formées dans un cadre interdisciplinaire seront particulièrement en demande. Toutefois, la communauté universitaire n'est sûre de rien et fait toujours preuve d'un certain pessimisme en ce qui a trait aux emplois potentiels pour les chercheurs qualifiés, ce qui s'expliquerait par le manque apparent d'engagement du gouvernement envers la recherche nordique depuis les 10 dernières années ou plus.

6. Recommandations du Groupe de travail

Lors de la phase 2 de son mandat, le Groupe de travail s'est fondé sur les questions décrites à la section 5 pour parvenir à certaines de ses recommandations en matière de politiques et de programmes. Si elles sont mises en œuvre, ces recommandations auront d'importantes répercussions sur les problèmes cernés et permettront de profiter des nombreuses occasions de partenariats qui s'offrent dans le Nord. Bien qu'il s'agisse encore de recommandations provisoires, des consultations ont eu lieu partout dans le Nord avec plusieurs groupes du Nord et des groupes et organisations autochtones afin de déterminer si elles étaient acceptables pour les partenaires et les participants potentiels. En général, on était tout à fait en faveur des recommandations et certains changements ont été apportés à la suite des consultations. Les recommandations ont également été présentées à un certain nombre de groupes intéressés (p. ex., l'AUCEN, le Conseil de l'EPCP, le Comité interministériel des sciences et de la technologie dans le Nord), qui ont offert une rétroaction. Des renseignements détaillés sur ces consultations et présentations figurent à l'annexe 2.

6.1 Recommandations en matière de programme : Initiative conjointe CRSNG – CRSH de recherche nordique

Le Groupe de travail recommande le lancement d'une initiative conjointe CRSNG – CRSH afin de traiter certaines des questions cernées précédemment, notamment :

- le besoin de renouveler, de maintenir et d'accroître l'expertise en recherche existant dans le Nord et de former une nouvelle génération de chercheurs spécialisés sur le Nord;

- le besoin d'accroître le volume de recherches de haute qualité effectuées sur le Nord et dans le Nord;
- le besoin d'améliorer la capacité du Canada à contribuer à la recherche nordique ayant une importance sur les plans national et international;
- l'accès difficile au Nord pour les chercheurs et les coûts très élevés associés à la recherche nordique;
- le manque d'infrastructures de recherche nordique;
- le manque de participation appropriée et satisfaisante dans les communautés où la recherche est effectuée.

Une initiative conjointe offrirait une plus grande souplesse en permettant de répondre aux besoins des chercheurs, en tenant compte de l'état d'avancement des connaissances sur le Nord et en satisfaisant aux exigences particulières des communautés et des partenaires du Nord. Par l'entremise de ce mécanisme, le CRSNG et le CRSH appuieraient conjointement un programme de recherche sur le Nord, encourageant les chercheurs, les communautés et d'autres partenaires à travailler ensemble à la résolution de problèmes semblables, le cas échéant. De nouveaux partenariats de collaboration de recherche fondés sur les besoins et les défis particuliers des divers secteurs et organisations en jeu pourraient être établis. Dans bien des cas, des chercheurs présentant diverses expertises devraient travailler en collaboration à la résolution de problèmes de recherche interdisciplinaire et multidisciplinaire.

Le programme d'initiative conjointe comprendrait les mécanismes suivants de subventions complémentaires :

1. Chaires de recherche nordique
2. Bourses d'études supérieures et bourses postdoctorales de recherche nordique
3. Projets de recherche sur le Nord
4. Alliances de recherche communautés-universités–Nord
5. Appareillage, infrastructure et soutien logistique

Voici des exemples de secteurs de recherche qui pourraient être couverts par cette initiative conjointe : l'enfance et la jeunesse, la pauvreté, le tourisme et les loisirs, l'intégration et la violence, la mondialisation, le développement économique local et régional, la santé et le bien-être, la langue et l'éducation, la capacité communautaire, la cohésion sociale, la gestion de l'héritage culturel et les connaissances traditionnelles, la religion et la société, la problématique homme-femme, le développement durable, les ressources renouvelables, le changement climatique, le paléoenvironnement et les sciences de la Terre, la conservation de la biodiversité, la gestion de la faune, la télédétection, les communications dans le Nord, l'écologie de la toundra, les ressources marines arctiques, la chaîne alimentaire des êtres humains, les écosystèmes nordiques, le pergélisol, la glace et la neige et l'hydrologie. On s'attend à ce qu'une bonne partie de la recherche appuyée soit de nature interdisciplinaire.

Le principal objectif de ce programme serait la production de connaissances sur le Nord, en mettant l'accent sur l'excellence des chercheurs et sur le mérite de la recherche.

On encouragerait les collectivités du Nord et les organisations situées dans le Nord ou s'y intéressant, dans la mesure du possible, à participer à la recherche et à y être intégrées, le cas échéant, et à prendre part aux ententes de partenariats dans le cadre de toutes les composantes du programme. Toutefois, on reconnaît que certaines recherches peuvent ne pas se prêter aux ententes de partenariat. Aux fins du programme, un partenaire non universitaire serait défini comme participant activement à la planification et à l'exécution de la recherche et ayant la capacité d'utiliser les résultats de la recherche. Les partenaires non universitaires pourraient comprendre des organisations non gouvernementales et autochtones, des industries ou des consortiums industriels, et des organismes et ministères fédéraux, territoriaux et locaux. Les partenaires pourraient apporter une contribution financière (en espèces ou en nature), mais n'auraient pas nécessairement à le faire. Les partenariats pourraient aussi prévoir un échange de personnel entre l'université et les organisations partenaires. Dans ce contexte, le programme Alliances de recherche communautés-universités est particulièrement intéressant étant donné son objectif d'établir des partenariats de recherche avec les groupes communautaires sur les questions d'intérêt commun.

Les éléments du programme proposé sont décrits ci-après. Les chaires de recherche nordique ont la priorité absolue. Les quatre autres éléments et mécanismes d'appui ne suivent aucun ordre particulier.

6.1.1 Chaires de recherche nordique

Parmi les divers choix et combinaisons de choix qui permettraient de rectifier la tendance à la diminution de la recherche et de la formation dans le Nord, le Programme de chaires de recherche nordique offre certaines des solutions les plus prometteuses et les plus durables. Les recommandations du Groupe de travail sont en partie fondées sur des modèles existants : i) le programme à succès et efficace de professeurs-chercheurs industriels du CRSNG, qui couvre une vaste gamme de secteurs de recherche; ii) deux programmes ciblés de chaires, soit les chaires des femmes en sciences et en génie du CRSNG et les chaires en gestion du changement technologique CRSNG – CRSH; et iii) le Programme des chaires de recherche du Canada (CRC) récemment annoncé par le gouvernement fédéral. Le Groupe de travail a examiné le nouveau Programme de SCRC afin de vérifier s'il répondait au besoin en chaires de recherche nordique. Il a conclu que, pour le moment, il serait difficile de persuader les universités d'inclure la recherche nordique dans leurs plans stratégiques (et donc de proposer des chaires dans ce secteur). De plus, bon nombre de chaires pourraient exiger des liens et des partenariats bien établis avec les groupes, les organisations et les collectivités du Nord, ce qui ne constitue pas une exigence pour le Programme de SCRC.

Le Groupe de travail recommande le lancement d'un important Programme de chaires de recherche nordique, ce qui comprend certains des meilleurs aspects des programmes de chaires susmentionnés. De plus, les chaires de recherche nordique comprendraient de nouveaux éléments conçus pour maximiser le potentiel du Canada, y compris la prestation d'une formation spécialisée et, le cas échéant, l'établissement de liens étroits avec les collectivités, les collèges et les instituts de recherche du Nord.

Le Groupe de travail recommande un modèle comprenant deux types de chaires – une chaire de professeur principal et une chaire de professeur associé – comme dans le cas du Programme de professeurs-chercheurs industriels du CRSNG et le programme des CRC. Toutes les chaires seraient occupées par des chercheurs exceptionnels ayant démontré leur engagement envers la recherche nordique et travaillant à des programmes bien établis. De telles chaires seraient proposées par les universités puis soumises à un processus d'évaluation par les pairs, utilisé au CRSNG – CRSH. Alors que les candidats, les disciplines et les secteurs de recherche seraient variés et ouverts aux nominations, le Groupe de travail croit que les communautés du Nord auraient grandement avantage à ce que certains des titulaires d'une chaire et leurs étudiants aient, lorsque le contexte s'y prête, des rapports directs avec les communautés, les instituts de recherche et les collèges du Nord. Les communautés du Nord ont établi une première série de priorités en matière de recherche et, le cas échéant, des associations et coopérations de recherche devraient être établies. Pour toutes les nominations à une chaire, on encouragerait l'établissement de partenariats avec tous les partenaires non universitaires.

Selon le modèle proposé, une université nommerait un professeur principal à la chaire. Les fonctions administratives et d'enseignement habituelles du candidat choisi seraient considérablement réduites afin de lui permettre de se concentrer sur la recherche, la formation de chercheurs spécialisés et l'établissement de liens de recherche avec le Nord. Les professeurs associés s'allieraient généralement, mais pas nécessairement, au titulaire d'une chaire principale et pourraient être nommés séparément. Le cas échéant, le professeur principal ou le professeur associé et son ou ses étudiants établiraient des liens intéressants avec des institutions et des collectivités du Nord. Cela pourrait signifier que, lorsque le contexte s'y prête, le professeur principal ou le professeur associé se rendrait dans le Nord pendant des périodes prolongées afin de participer à la formation des étudiants dans les collèges et instituts du Nord. L'un des professeurs ou l'un des boursiers postdoctoraux associés pourrait aussi participer aux cours de formation sur les techniques de recherche avancée en utilisant l'appareillage situé dans le Nord. Cela permettrait de former le personnel du Nord dans les techniques avancées qui seront utilisées dans les emplacements du Nord. Il se peut que ces dispositions ne soient pas appropriées pour certaines chaires, mais, dans tous les cas, une bonne communication avec le Nord et l'établissement de réseaux avec d'autres chaires seraient essentiels. En fait, le réseautage entre les chaires constituerait un important élément du programme. Le processus contribuerait à la création d'une masse critique d'expertise au Canada et d'une nouvelle communauté de chercheurs dans le Nord. (Voir les renseignements supplémentaires sur les mécanismes de promotion de l'établissement de réseaux à la section 6.2.2.)

La taille du programme recommandé serait à la fin de 24 chaires – 12 professeurs principaux et 12 professeurs associés – évaluées et renouvelées tous les cinq ans. L'appui financier serait de 200 000 $ par an pour les chaires de professeur principal et de 100 000 $ par an pour les chaires de professeur associé. Il est recommandé d'utiliser les fonds pour couvrir les salaires et les coûts directs de la recherche en faisant preuve de souplesse.

On croit que ce programme de chaires pourrait donner un nouveau souffle à la recherche nordique et aux centres de recherche sur le terrain dans le Nord et contribuer à la réalisation d'un niveau jamais atteint de coopération en recherche et en formation. Le programme de chaires mènerait à la création d'un bassin de personnel spécialisé tant dans le Nord que dans le Sud; à une étroite coopération avec les communautés, collèges et instituts du Nord et avec d'autres partenaires non universitaires, et à une bien plus grande capacité pour le Canada de coopérer à la recherche internationale. Lors du processus de consultation, les communautés et les organisations du Nord ont exprimé leur appui envers le programme de chaires. Elles l'ont perçu comme un moyen très efficace d'établir des partenariats dans le Nord, d'y développer un potentiel et d'y promouvoir la recherche.

6.1.2 *Bourses d'études supérieures et bourses postdoctorales de recherche nordique*

Les bourses d'études supérieures et bourses postdoctorales de recherche nordique cibleraient d'excellents étudiants diplômés et de nouveaux chercheurs qui aideraient à assurer l'avenir de la recherche canadienne dans le Nord.

Le programme offrirait un appui aux étudiants des niveaux de la maîtrise et du doctorat à raison de 40 nouvelles bourses pour étudiants diplômés et de 40 bourses postdoctorales par an (voir la section 7). Les bourses postdoctorales appuieraient les nouveaux chercheurs spécialisés dans le Nord les plus prometteurs dans les disciplines relevant des conseils subventionnaires, en les aidant à établir une base de recherche à une période importante de leur carrière. Compte tenu des coûts élevés associés à la recherche sur le Nord et dans le Nord, des compléments à la recherche pourraient s'ajouter à la bourse habituelle. Les stages dans le Nord seraient encouragés dans le cadre des deux bourses.

6.1.3 *Projets de recherche sur le Nord*

Afin de promouvoir et de maintenir la recherche et la formation sur le Nord et dans le Nord, le Groupe de travail recommande qu'une composante de l'initiative conjointe appuie des équipes de chercheurs qui mènent des projets de recherche multidisciplinaires novateurs sur le Nord. Cette composante s'inspirerait du Programme de projets stratégiques du CRSNG. Une fois le programme pleinement en œuvre, quelque 70 projets recevraient un appui s'élevant annuellement à 7 millions de dollars (voir la section 7).

En appuyant directement des équipes de chercheurs, ce programme pourrait aider à créer une masse critique de chercheurs et d'expertise en recherche nordique. Il appuierait la recherche fondamentale et appliquée de haute qualité dans les domaines social, industriel ou environnemental. Les critères d'évaluation insisteraient sur l'excellence de l'équipe et du projet de recherche. Les résultats de la recherche pourraient appuyer l'élaboration de politiques publiques et le développement de nouvelles technologies. Le programme offrirait également des occasions de formation à de futurs chercheurs dans un cadre de collaboration interdisciplinaire. Il favoriserait les liens entre les universitaires, les spécialistes et les responsables de l'élaboration des politiques et encouragerait la participation intellectuelle et financière de partenaires des secteurs public et privé aux projets de recherche sur le Nord ou dans le Nord. Le programme encouragerait aussi la communication systématique des résultats de la recherche à d'autres utilisateurs potentiels, tels que les chercheurs, les décideurs, les secteurs privé et bénévole et le public en général.

Dans le cadre de ce programme, la participation d'organisations non universitaires serait exigée, sauf dans le cas noté ci-après. Aucune contribution financière ne serait exigée des participants non universitaires, que l'on encouragerait toutefois à participer activement à la planification et à l'exécution du projet de recherche, ainsi qu'à l'utilisation des résultats de la recherche. Cette participation devrait se traduire par l'offre de conseils sur les avantages commerciaux ou industriels éventuels résultant de la recherche.

Dans certains cas, la participation d'organisations non universitaires pourrait ne pas être appropriée ou possible si, par exemple, il n'existe encore aucune

possibilité d'utilisation concrète. Le candidat devrait alors expliquer pourquoi la participation d'organisations non universitaires n'est pas appropriée. Les candidats doivent indiquer de quelle façon les résultats pourraient servir à faire avancer le Canada et le Nord ou à solutionner des enjeux mondiaux dans le domaine de la recherche et des politiques.

En plus de fournir des fonds pour couvrir les coûts directs de la recherche, ce programme offrirait les ressources nécessaires pour établir et maintenir des partenariats solides et un bon échange entre les partenaires et les personnes qui communiquent les résultats de la recherche à toutes les parties intéressées. Cela aiderait à régler les questions décrites à la section 5, en particulier les coûts élevés associés à la recherche nordique.

6.1.4 Alliances de recherche communautés-universités (ARCU)–Nord

Cet élément s'inspirerait du programme à succès d'ARCU du CRSH. L'objet de la composante Nord des ARCU est d'établir de solides partenariats entre les groupes communautaires et les chercheurs universitaires afin de mettre sur pied un programme de recherche et de formation dans un secteur de recherche d'intérêt commun. Environ neuf projets recevraient un appui une fois le programme pleinement en œuvre, s'élevant annuellement à 2,25 millions de dollars (voir la section 7).

Ces alliances doivent aider à définir et à analyser des questions importantes pour le développement social, culturel ou économique du Nord et donc du Canada. Elles encouragent le partage des connaissances, des ressources et de l'expertise entre les universités et les organisations communautaires du Nord et aident les partenaires à maintenir leur collaboration afin d'améliorer la prise de décisions, le développement du potentiel en recherche et la résolution de problèmes au niveau de la communauté. Ce programme enrichirait la recherche, les méthodes d'enseignement et les programmes des universités canadiennes sur le Nord et offrirait aux étudiants une précieuse formation en recherche.

Les ARCU–Nord constitueraient des partenariats paritaires entre un groupe universitaire et une ou plusieurs organisations communautaires. Les partenaires pourraient apporter une contribution financière (en espèces ou en nature) mais ne seraient pas tenus de le faire. Ce programme appuie la planification, la coordination et la mise en œuvre d'activités diverses centrées sur les secteurs d'importance commune et étroitement liées aux forces du partenaire universitaire.

Chaque programme d'activités relevant d'une ARCU comprendrait :

1) une composante de recherche (p. ex., projets à court terme et à long terme, recherche présentant un intérêt pour la communauté ou liée à des questions plus vastes concernant le Nord);

2) une composante d'éducation et de formation (p. ex., dans le contexte des projets de recherche, des stages, des activités créditées en tant que travaux pratiques, de la formation sur le terrain);

3) une composante de partage des connaissances (p. ex., ateliers, séminaires, colloques, publications, conférences publiques).

Les ARCU–Nord seraient dirigées par un individu provenant de l'université ou de la communauté, ou des deux, qui ferait la promotion des alliances. Les programmes d'activités seraient conjointement définis par les partenaires des ARCU–Nord et conjointement exécutés par des équipes de chercheurs universitaires et d'étudiants ainsi que par des spécialistes et des gestionnaires de la communauté. Les programmes d'activités devraient continuer d'évoluer et, en plus de renforcer les alliances existantes, les ARCU–Nord continueraient de recruter de nouveaux partenaires pendant la période subventionnée.

Les subventions du Programme d'ARCU peuvent être utilisées pour couvrir les coûts de l'infrastructure non physique permettant d'appuyer et de coordonner les chercheurs universitaires et leurs partenaires, ainsi que pour mener certaines des activités conjointes. Les dépenses admissibles comprendraient alors le salaire du personnel, l'appareillage, les frais de démarrage des projets de recherche, l'appui à des activités de liaison et de diffusion, et les congés pour les activités professionnelles du ou des directeurs et de certains professeurs ou partenaires. On s'attend à ce que les participants aux ARCU cherchent à obtenir des fonds de sources autres que le CRSH et le CRSNG afin de contribuer au financement des activités de leur programme.

Vu l'importance des consultations entre les partenaires pour définir les programmes de recherche éventuels, le Programme d'ARCU devrait offrir des fonds de lancement aux chercheurs et aux communautés afin de les aider à élaborer une demande complète en vertu du programme d'ARCU.

6.1.5 *Appareillage, infrastructure et soutien logistique*

Afin d'être en mesure d'appuyer adéquatement la recherche nordique, il faut disposer d'un certain niveau d'infrastructure pour les chercheurs. Cela peut comprendre l'installation d'appareillage spécialisé dans des emplacements nordiques, l'entretien des nouvelles installations ou des installations existant dans le Nord (p. ex., stations sur le terrain) et le soutien logistique permanent (p. ex., avions, hélicoptères, navires). Bien qu'il soit maintenant possible de satisfaire certains besoins fondamentaux en infrastructure par l'entremise de la Fondation canadienne pour l'innovation, il faut toujours offrir le soutien opérationnel essentiel. Dans le même ordre d'idées, l'EPCP offre un soutien logistique limité aux chercheurs universitaires, mais ne peut répondre à tous les besoins en logistique dans toutes les régions du Nord. *Il faut comprendre que si l'initiative conjointe proposée est mise en œuvre, il y aura un accroissement des activités de recherche nordique qui, pour être efficaces, devront être appuyées par une augmentation proportionnelle du budget de l'EPCP.*

Une bonne partie de la recherche en sciences et en génie exige de l'appareillage dernier cri. À l'heure actuelle, dans le Nord, la disponibilité de ce type d'appareillage est limitée. Le Groupe de travail recommande que les chercheurs qui réussissent à obtenir de l'appareillage soient invités à l'installer dans des emplacements nordiques, selon les besoins. Cela permettrait aux habitants du Nord ainsi qu'aux étudiants d'effectuer des projets de recherche, de recevoir une formation sur l'utilisation de l'appareillage dernier cri et d'y avoir accès. Le fait de disposer d'installations locales faciliterait également l'analyse des échantillons. Il s'agit d'un changement délibéré par rapport aux pratiques anciennes (et actuelles), voulant que l'appareillage et les installations se trouvent exclusivement dans le Sud. Le Groupe de travail reconnaît l'importance de développer le potentiel en recherche nordique.

Le Groupe de travail recommande également que les instituts de recherche nordique soient admissibles à la présentation d'une demande aux conseils subventionnaires afin d'obtenir des ressources permettant d'assurer le soutien opérationnel de l'appareillage et des autres infrastructures de recherche. La demande présentée doit être fondée sur des programmes de recherche de haute qualité devant être menés dans les instituts.

Le Groupe de travail recommande aussi que les besoins logistiques associés aux chaires (6.1.1), aux projets de recherche (6.1.3) et aux ARCU (6.1.4) qui ne peuvent être satisfaits par un appui financier de l'EPCP ou d'autres sources constituent des dépenses admissibles dans le cadre de ces programmes. En d'autres mots, le coût total requis pour entreprendre un programme de recherche doit toujours être pris en considération. On devrait également prévoir un mécanisme (non disponible à l'heure actuelle) permettant de s'assurer que les chercheurs universitaires disposent des brise-glace et des autres plates-formes marines requises pour effectuer des recherches océanographiques dans le Nord. Cela pourrait se faire, du moins en partie, en apportant de simples modifications au Programme de temps-navire du CRSNG.

6.2 Activités de portée générale et mécanismes d'appui

L'initiative conjointe décrite précédemment se trouverait rehaussée si elle comprenait certaines activités de portée générale afin d'assurer la communication des résultats de la recherche et d'établir des réseaux de chercheurs. Il faudrait aussi la doter d'un petit secrétariat afin d'administrer le programme. Ces éléments sont décrits ci-après.

6.2.1 *Secrétariat du programme*

Il s'agirait d'un programme conjoint CRSNG – CRSH requérant les services à temps plein de trois ou quatre personnes. Ce groupe aurait la responsabilité d'établir, d'administrer et de promouvoir l'initiative conjointe, d'organiser ou de faciliter certaines des activités décrites ci-après et d'organiser des examens périodiques du programme et de la répartition des fonds entre les éléments du programme.

6.2.2 *Conférences et ateliers*

L'un des éléments importants de l'initiative conjointe consiste à développer les activités de recherche sur le Nord et dans le Nord, à créer des ressources, à établir des réseaux de chercheurs et à obtenir l'engagement de partenaires du Nord. Le programme prévoit la création de nouveaux postes de professeurs et l'appui financier pour de nouvelles activités de recherche. Il sera très important de faciliter la communication et les interactions entre tous les participants au programme. On croit que les nouvelles chaires joueront un rôle de premier plan en ralliant la communauté. Par conséquent, le secrétariat aurait besoin de fonds en quantité suffisante pour les réunions périodiques des titulaires d'une chaire, ainsi que de fonds pour l'organisation d'ateliers sur les principaux sujets de recherche. Le Groupe de travail recommande aussi la tenue d'une conférence annuelle pour tous les participants, préférablement dans le Nord et sur l'initiative des participants du Nord.

6.2.3 *Cours de formation en matière de pratiques sur le terrain*

Un certain nombre d'étudiants diplômés qui entreprennent des recherches dans le cadre d'une maîtrise ou d'un doctorat dans le Nord, ainsi que certains professeurs, arrivent dans les communautés nordiques sans être adéquatement préparés à travailler dans la réalité moderne du Nunavut, des T.N.-O. ou du Yukon. Bien qu'ils connaissent les principes d'éthique de l'AUCEN en matière de recherche nordique et les exigences territoriales en matière de licences requises, certains étudiants tentent de mener des recherches sans expérience préalable ou sans supervision. Cela a entraîné un certain nombre de problèmes pour les communautés et pour les instituts de recherche qui constituent le point de contact des chercheurs avec les organismes du Nord.

L'objectif est d'offrir un cours d'orientation complet sur le terrain aux nouveaux chercheurs arrivant dans le Nord. Ce cours :

- présenterait les rudiments de la communication avec les communautés locales et les résidents à titre individuel;
- illustrerait le rôle unique que jouent la culture, le gouvernement et la communauté dans la conception et l'exécution de la recherche nordique;
- offrirait des instructions sur la planification logistique de la recherche nordique;
- expliquerait les exigences en matière de licences et le processus de consultation;
- instruirait les étudiants quant au maniement des armes à feu et aux questions de sécurité;
- expliquerait l'éthique et les responsabilités en matière de recherche;
- ferait participer les étudiants à la promotion des sciences dans les écoles secondaires du Nord.

Le cours viserait les nouveaux étudiants diplômés qui n'ont pas d'expérience en recherche nordique et qui ne pourraient être supervisés lors de la recherche. Selon le processus d'orientation, on propose aussi que les étudiants de l'extérieur soient jumelés à des étudiants locaux dans le cadre des programmes de technologie environnementale des collèges du Nord, par exemple. Afin de maximiser la participation et de réduire les coûts au minimum, le cours serait organisé dans l'un des grands centres du Nord, en utilisant les locaux et les installations d'enseignement des collèges et des instituts de recherche du Nord.

6.3 Recommandations en matière de politiques

A. *Recommandations au CRSNG et au CRSH*

1. Les deux conseils devraient faire une déclaration de principe, à titre de préambule aux annonces de programme. Voici l'ébauche proposée.

La recherche dans le Nord du Canada est d'une importance capitale. Le Canada a l'obligation fondamentale, à l'échelle nationale et internationale, de surveiller, de gérer et de conserver son environnement nordique. Il doit tenir compte des changements dans la gestion publique dans le Nord, ainsi que des enjeux sociaux actuels et à venir. L'intérêt de la communauté internationale pour la recherche nordique augmente et le Canada, avec ses vastes territoires nordiques, devrait être un intervenant de premier plan dans les enjeux en recherche d'importance mondiale, tels que le changement climatique, les contaminants et l'utilisation durable des ressources biologiques. Toutefois, la communauté canadienne des chercheurs dans le Nord est actuellement incapable de travailler

adéquatement à la réalisation de ses objectifs de recherche à long terme, ou de répondre aux besoins pressants émanant des politiques gouvernementales, aux préoccupations des habitants du Nord et aux obligations internationales du Canada.

Il est donc important de maintenir et d'accroître la capacité d'effectuer de la recherche nordique, tant dans les universités canadiennes que dans le Nord. Afin d'y arriver, le CRSNG et le CRSH proposent le lancement d'un programme conjoint sur le Nord, conçu pour développer le potentiel en recherche, la formation et les activités de recherche du Canada dans un certain nombre de secteurs importants de la recherche nordique. On encourage les universités à renouveler leur expertise en recherche nordique et à reconnaître les risques et les coûts associés à leurs recherches. Les conseils subventionnaires ne couvrent qu'une partie de ces coûts. Par conséquent, la réussite des programmes de recherche nordique sera assurée par un partenariat continu et amélioré auquel participeront les conseils, les universités, les communautés et les gouvernements du Nord, les ministères fédéraux et provinciaux, et les programmes fédéraux tels que l'Étude du plateau continental polaire (EPCP) de RNCan et le Programme de formation scientifique dans le Nord (PFSN).

2. La recherche en sciences et en génie requiert un accès à un appareillage dernier cri qui se fait rare dans le Nord. Les chercheurs et les étudiants invités, ou locaux, manquent donc d'installations. Les instituts de recherche nordique devraient être admissibles à la présentation d'une demande au CRSNG afin de pouvoir offrir de l'appareillage et une infrastructure, à condition que des programmes de recherche de haute qualité soient menés aux instituts. (Remarque : les chercheurs des IRN sont déjà admissibles à la présentation d'une demande d'appui financier au CRSH.)

3. Le CRSNG et le CRSH devraient jouer un rôle plus actif sur la scène internationale en ce qui a trait aux questions liées au Nord. Il pourrait s'agir d'une participation à la planification des initiatives et des politiques de recherche circumpolaires et internationales. Le personnel du CRSNG ou du CRSH pourrait siéger à des comités internationaux pertinents ou, le cas échéant, déléguer cette responsabilité à des chercheurs sélectionnés. Un mécanisme permettant au représentant international de présenter un rapport à la communauté devrait être établi.

4. Le CRSNG et le CRSH devraient participer à la promotion des sciences dans le Nord. Cela pourrait couvrir une gamme d'activités, menant, par exemple, à la fourniture de matériel pédagogique aux professeurs, à des visites de chercheurs et d'étudiants, appuyés par le CRSNG – CRSH, à des écoles et à des groupes communautaires, ou à des voyages aux sites sur le terrain organisés pour les membres de la communauté. Cette recommandation est conforme à la nouvelle stratégie du CRSNG de tenter d'exercer une influence plus exhaustive, et au programme PromoScience, dont on a fait l'annonce récemment. Ce nouveau programme pourrait mettre l'accent sur le Nord à titre de région ayant des besoins particuliers, afin d'encourager les habitants du Nord à envisager des études postsecondaires menant à une carrière en sciences ou en génie. Il serait possible d'accomplir bien des choses en collaboration avec les groupes, les organismes et les collèges du Nord.

5. Souvent, les comités de sélection et les groupes d'experts du CRSNG et du CRSH ne prennent pas en considération les défis qu'il faut relever pour maintenir un programme fécond de recherche dans le Nord ou les coûts qui y sont associés. Les comités d'évaluation par les pairs doivent tenir compte des questions liées à la recherche nordique, telles que les coûts plus élevés, ainsi que des répercussions possibles, comme les retards minant la productivité de la recherche et l'accès à la formation. Cela pourrait se faire par des séances d'information lors des réunions sur les politiques et par la mise à jour des manuels d'évaluation par les pairs. Au besoin, on doit s'efforcer de nommer des chercheurs ayant de l'expérience en recherche nordique au sein des comités d'évaluation par les pairs.

6. L'Université de l'Arctique est une nouvelle initiative qui prend de l'importance (voir l'annexe 3). Le Canada contribue à ce projet par l'intermédiaire des collèges du Nord et de certaines universités. Le concept permet aux habitants du Nord de faire des études

universitaires de premier cycle et des études supérieures dans les régions circumpolaires et permet aux étudiants du Sud de recevoir un enseignement plus approfondi sur les questions polaires. Le CRSNG et le CRSH doivent continuer de surveiller le développement de l'Université de l'Arctique, chercher des occasions d'interagir avec elle et s'assurer qu'il n'y a pas d'obstacle indu à sa participation éventuelle à leurs programmes (p. ex., bourses), le cas échéant.

7. La Commission canadienne des affaires polaires (CCAP) a le mandat d'enrichir et de diffuser les connaissances sur les régions circumpolaires en se servant de la consultation, de la communication et des partenariats dans l'intérêt de tous les Canadiens et du milieu circumpolaire. Elle a un rôle important à jouer en vue de promouvoir et d'appuyer l'étude des régions polaires menée par le Canada. Le CRSNG et le CRSH doivent continuer de travailler en partenariat avec la CCAP et les organismes du Nord afin d'établir le bien-fondé d'un plus grand appui aux occasions de recherche et de formation canadiennes dans le Nord.

8. Le Groupe de travail appuie l'initiative du Comité interministériel des sciences et de la technologie dans le Nord, qui consiste à élaborer un cadre menant à une stratégie fédérale en matière de S et T dans le Nord. Cela entraînerait à court terme une amélioration de la communication entre les ministères fédéraux et une meilleure coordination des efforts de recherche et des ressources. À plus long terme, toutefois, plusieurs des membres du Groupe de travail signalent le besoin urgent d'élaborer une politique fédérale en matière de S et T dans le Nord. Le CRSNG et le CRSH pourraient aviser le ministre qu'une telle politique, ainsi que la structure législative connexe, est requise afin de reconnaître officiellement le Canada en tant que pays du Nord et afin de définir et d'examiner les priorités, d'intégrer les ressources nationales existantes dans une structure plus efficace et d'assurer un engagement sérieux et permanent du gouvernement fédéral envers la recherche nordique.

9. Il est essentiel que tous les chercheurs des organismes gouvernementaux et des universités coordonnent mieux leurs activités de recherche nordique. On recommande que le CRSNG et le CRSH demeurent des membres actifs du Comité interministériel des sciences et de la technologie dans le Nord, qu'ils portent les recommandations du présent Groupe de travail à l'attention de ce comité et qu'ils cherchent des moyens par lesquels la communauté des chercheurs universitaires puisse participer à l'élaboration et à la mise en œuvre de la stratégie fédérale en matière de recherche nordique, le but ultime consistant à accroître l'appui à toutes les activités canadiennes de recherche nordique.

B. *Recommandations au Comité interministériel des sciences et de la technologie dans le Nord*

10. L'actuel programme logistique appuyant la recherche nordique est limité par son budget et sa portée, et sa capacité d'offrir un appui dans certaines régions du Nord est limitée par le manque de fonds (p. ex., dans le Nord du Québec). Le Groupe de travail note que si l'initiative conjointe proposée reçoit un appui financier, elle mènera à un accroissement substantiel des activités de recherche nordique. Cet accroissement des activités exigera un important soutien logistique en plus de celui actuellement offert par l'entremise de l'EPCP. Le Groupe de travail recommande que l'on tienne compte de ces besoins dans la nouvelle stratégie en matière de sciences et de la technologie dans le Nord. Il recommande également que, dans l'avenir, on envisage de nouveaux modèles de collaboration afin d'offrir un meilleur soutien logistique et d'assurer ainsi une réprésentation plus exhaustive dans toutes les régions du Nord (régions arctiques et subarctiques).

C. *Recommandations à la communauté de la recherche dans le Nord*

Le Groupe de travail encourage fortement la communauté canadienne de la recherche dans le Nord :

a) à envisager de préparer des demandes pour les prochains concours du Programme fédéral de réseaux de centres d'excellence;

b) à mettre sur pied de nouvelles recherches créatives visant à règler les problèmes et à combler les besoins propres au Nord, grâce aux programmes proposés dans le cadre de la nouvelle initiative conjointe.

M121

IMPORTANT NOTE CONCERNING THE FOLLOWING PAGES

THE PAGES WHICH FOLLOW HAVE BEEN FILMED TWICE IN ORDER TO OBTAIN THE BEST REPRODUCTIVE QUALITY

USERS SHOULD CONSULT ALL THE PAGES REPRODUCED ON THE FICHE IN ORDER TO OBTAIN A COMPLETE READING OF THE TEXT.

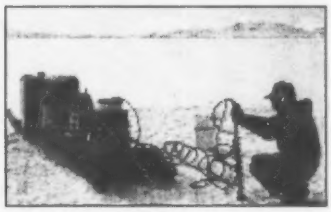
REMARQUE IMPORTANTE CONCERNANT LES PAGES QUI SUIVENT

LES PAGES SUIVANTES ONT ÉTÉ REPRODUITES EN DOUBLE AFIN D'AMÉLIORER LA QUALITÉ DE REPRODUCTION

LES UTILISATEURS DOIVENT CONSULTER TOUTES LES PAGES REPRODUITES SUR LA FICHE AFIN D'OBTENIR LA LECTURE DU TEXTE INTÉGRAL

micromedia
a division of IHS Canada

20 Victoria Street
Toronto, Ontario M5C 2N8
Tel.: (416) 362-5211
Toll Free: 1-800-387-2689
Fax: (416) 362-6161
Email: info@micromedia.on.ca



7. Coût de la mise en œuvre

Le scénario de mise en œuvre suivant est présenté aux fins de discussion. Il décrit un programme dont le budget augmente pendant trois ans à raison d'environ 24 millions de dollars par an. Si les fonds alloués étaient moindres, la répartition des fonds entre les éléments de programme devrait être révisée.

	ANNÉE I		ANNÉE II		ANNÉE III	
Sous-programme	**Nbre**	**Budget (k$)**	**Nbre**	**Budget (k$)**	**Nbre**	**Budget (k$)**
1. Chaires de recherche nordique						
Prof. princ. (200 k$/an)	4	800	4 (+4)	1 600	4 (+8)	2 400
Prof. assoc. (100 k$/an)	4	400	4 (+4)	800	4 (+8)	1 200
2. Bourses d'étud. supérieures (25 k$/an, 2 ans)	35	875	40 (+35)	1 875	40 (+40)	2 000
Bourses postdoctorales (45 k$/an, 2 ans)	20	900	40 (+20)	2 700	40 (+40)	3 600
3. Projets de recherche (100 k$/an, de 3 à 5 ans)	30	3 000	20 (+30)	5 000	20 (+50)	7 000
4. ARCU–Nord (250 k$/an, de 3 à 5 ans)	3	750	3 (+3)	1 500	3 (+6)	2 250
5a. Appareillage		1 000		1 000		1 000
5b. Infrastructure		1 000		2 000		3 000
Activités de portée générale		500		1 000		1 000
Budget total		**9 225**		**17 475**		**23 450**

Remarque : Les chiffres paraissant entre paranthèses indiquent les octrois des années précédentes, qui demeurent valides au cours des années subséquentes.

7. Coût de la mise en œuvre

Le scénario de mise en œuvre suivant est présenté aux fins de discussion. Il décrit un programme dont le budget augmente pendant trois ans à raison d'environ 24 millions de dollars par an. Si les fonds alloués étaient moindres, la répartition des fonds entre les éléments de programme devrait être révisée.

	ANNÉE I		ANNÉE II		ANNÉE III	
Sous-programme	**Nbre**	**Budget (k$)**	**Nbre**	**Budget (k$)**	**Nbre**	**Budget (k$)**
1. Chaires de recherche nordique						
Prof. princ. (200 k$/an)	4	800	4 (+4)	1 600	4 (+8)	2 400
Prof. assoc. (100 k$/an)	4	400	4 (+4)	800	4 (+8)	1 200
2. Bourses d'étud. supérieures (25 k$/an, 2 ans)	35	875	40 (+35)	1 875	40 (+40)	2 000
Bourses postdoctorales (45 k$/an, 2 ans)	20	900	40 (+20)	2 700	40 (+40)	3 600
3. Projets de recherche (100 k$/an, de 3 à 5 ans)	30	3 000	20 (+30)	5 000	20 (+50)	7 000
4. ARCU–Nord (250 k$/an, de 3 à 5 ans)	3	750	3 (+3)	1 500	3 (+6)	2 250
5a. Appareillage		1 000		1 000		1 000
5b. Infrastructure		1 000		2 000		3 000
Activités de portée générale		500		1 000		1 000
Budget total		**9 225**		**17 475**		**23 450**

Remarque : Les chiffres paraissant entre parenthèses indiquent les octrois des années précédentes, qui demeurent valides au cours des années subséquentes.

8. Conclusions

Grâce à un vaste processus de cueillette de renseignements et de consultations auprès des chercheurs universitaires et des communautés du Nord, le Groupe de travail sur la recherche nordique a déterminé que la recherche canadienne dans le Nord traversait actuellement une période de crise. Il n'existe pas de solution simple et rapide à ce problème. Le Groupe de travail a recommandé que le problème à long terme du développement du potentiel en recherche et de la création d'une relève de chercheurs puisse justifier une initiative d'appui financer ciblée, mais très souple, dont la principale priorité serait de créer un certain nombre de chaires de recherche nordique. En vue d'appuyer ce programme, le Groupe de travail a également formulé un certain nombre de recommandations en matière de politiques. Si elles sont mises en œuvre, ces recommandations pourraient accroître considérablement les chances de succès de l'initiative d'appui financier.

Le Groupe de travail demande instamment au CRSNG et au CRSH d'appuyer la pleine mise en œuvre de ses recommandations.

Annexe 1
Membres du Groupe de travail sur la recherche nordique

Président (membre du Conseil du CRSNG)

Thomas Hutchinson	Dép. des études environnementales et des ressources, Université Trent

Membres

Jean-Marie Beaulieu	Commission canadienne des affaires polaires
Ronald Clowes	Dép. des sciences de la Terre et de l'océanographie, Université de la Colombie-Britannique
Marianne Douglas	Dép. de géologie, Université de Toronto
Gérard Duhaime	Dép. des sciences économiques et de l'agroalimentaire, Université Laval
John England	Dép. des sciences de la Terre et de l'atmosphère, Université de l'Alberta
Milton Freeman	Dép. d'anthropologie, Université de l'Alberta
Richard Grieve	Géoscientifique en chef CGO/SST, Ressources naturelles Canada
Bonni Hrycyk	Directeur, Étude du plateau continental polaire, Ressources naturelles Canada
Peter Johnson	Dép. de géographie, Université d'Ottawa
David Malcolm	Ministère des Affaires indiennes et du Nord Canada
Barney Masuzumi	Ancien directeur de recherche, Institut culturel dené, Yellowknife
Serge Payette	Centre d'études nordiques, Université Laval
Bruce Rigby	Directeur exécutif, Institut de recherche du Nunavut
Douglas Stenton	Archéologue en chef, gouvernement du Nunavut
Leslie Whitby	Ministère des Affaires indiennes et du Nord Canada
Mary Williams	Faculté du génie et des sciences appliquées, Université Memorial de Terre-Neuve

Observatrice

Mary Anne Linseman	Conseil de recherches médicales/IRSC

Représentants des conseils

Elizabeth Boston (Secrétaire du Groupe de travail)	CRSNG
France Landriault	CRSH

Mandat du Groupe de travail sur la recherche nordique

Phase 1

Le Groupe de travail :

- cernera les problèmes et élaborera les questions qui seront traitées :
  1. en recueillant de l'information sur le niveau des activités en recherche universitaire dans le Nord durant les 5 à 10 dernières années et en faisant une projection;
  2. en évaluant le cadre de l'appui financier actuel (logistique, coûts de la recherche, formation, infrastructure) de la recherche nordique. Au nombre des sources de fonds figureront les conseils subventionnaires et d'autres ministères fédéraux, l'Étude du plateau continental polaire, le Programme de formation scientifique dans le Nord, et les gouvernements provinciaux et territoriaux;
  3. en examinant des initiatives récentes du gouvernement (p. ex., Stratégie fédérale en matière de sciences et de technologie dans le Nord);
  4. en examinant les occasions qui s'offrent aux communautés du Nord de participer à la recherche et d'en profiter;
  5. en examinant les initiatives antérieures du CRSNG visant à appuyer la recherche nordique (p. ex., Programme des compléments à la recherche nordique);
  6. en examinant ce qui se passe dans d'autres pays (p. ex., États-Unis, pays circumpolaires, Japon) afin de s'assurer de ne pas manquer les occasions potentielles de coopération et de collaboration.
- rendra compte aux conseils de ses conclusions et des questions qui seront traitées à la phase 2.

Phase 2

Le Groupe de travail :

- proposera des mesures afin de régler les questions cernées lors de la phase 1; ces mesures devront s'inscrire dans les mandats du CRSNG et du CRSH et pouvoir être mises en œuvre en modifiant les programmes existants ou en créant de nouveaux programmes;
- proposera des moyens pour le CRSNG et le CRSH de travailler avec des ministères gouvernementaux (fédéraux, provinciaux et territoriaux) et d'autres partenaires afin de faciliter et de promouvoir la recherche nordique;
- présentera des recommandations aux conseils et un plan de mise en œuvre.

Annexe 2
Méthode du Groupe de travail et processus de consultation

Cueillette de renseignements (phase 1)

Aux fins du présent exercice, le Nord est défini comme « la région au nord de la limite méridionale du pergélisol discontinu ». Le Groupe de travail a rassemblé une grande quantité d'information par l'entremise de divers mécanismes. Après qu'on lui a présenté, lors de sa première réunion en décembre 1998, des renseignements généraux sur les principaux intervenants, organisations et programmes liés à la recherche nordique, ainsi que des études antérieures, le Groupe de travail a déterminé les points sur lesquels il fallait obtenir de plus amples renseignements. Afin de connaître davantage la communauté universitaire, on a conçu un questionnaire pour demander aux répondants leur opinion sur l'appui financier et l'environnement dans lequel se déroule la recherche, le travail sur le terrain, la formation; les carrières; les rapports avec les communautés du Nord et la concession de licences; les priorités en matière de recherche; et les occasions qui se présentent. Ce questionnaire a été envoyé par la poste à plus de 700 chercheurs du CRSNG et du CRSH intéressés à la recherche nordique, ou susceptibles de l'être. Un autre questionnaire a également été envoyé aux présidents des comités universitaires d'études nordiques afin d'obtenir des renseignements sur le départ à la retraite et le remplacement des professeurs universitaires associés aux programmes de recherche nordique.

En vue de recueillir davantage d'information sur les communautés du Nord, l'un des membres du Groupe de travail a visité le Nord à deux reprises en février 1999 et a tenu des consultations avec environ 25 groupes différents à Iqaluit, à Inuvik et à Yellowknife. Ces

groupes comprenaient des représentants des gouvernements du Nunavut et des T.N.-O., du milieu de l'enseignement, y compris les collèges et les conseils et commissions scolaires, des organisations et gouvernements autochtones et des organisations non gouvernementales (voir la liste ci-après). On a demandé à ces groupes leur opinion sur des questions liées à la recherche et aux besoins en recherche; à l'appui financier; aux besoins et aux occasions qui se présentent en formation; à la participation de la communauté locale à la recherche; à la concession de licences; aux attitudes envers la recherche; et à la communication avec les chercheurs.

Profil des répondants au questionnaire

Au total, 158 réponses ont été reçues et analysées. La plupart des répondants étaient rattachés à une université canadienne et faisaient de la recherche nordique (92 %). En tout, 87 % des répondants se sont présentés comme des personnes étudiant le Nord, et 94 % estimaient que leur programme de recherche était lié au Nord. Presque tous les répondants (95 %) effectuent du travail sur le terrain. Les répondants avaient de 2 à 45 ans d'expérience dans le Nord, la moyenne s'établissant à 18 années d'expérience. La plupart des répondants (65 %) reçoivent ou ont reçu des fonds du CRSNG et 17 % d'entre eux, des fonds du CRSH. L'un des répondants reçoit des fonds du CRM, et d'autres reçoivent des fonds provenant d'autres sources, y compris la NASA et la National Science Foundation (NSF) des É.-U. Les répondants ont aussi indiqué diverses autres sources de fonds provenant tant du fédéral (p. ex., le MPO) que du provincial (p. ex., Fonds FCAR), ainsi que de l'industrie. De nombreux répondants reçoivent des fonds de plusieurs sources, et 70 % d'entre eux ont indiqué que le CRSNG était leur *principale* source d'appui financier.

Dans une certaine mesure, ces données reflètent la composition de la liste de diffusion du questionnaire, 68 % des personnes auxquelles il a été envoyé étant des chercheurs en sciences naturelles ou des ingénieurs, 29 %, des chercheurs en sciences sociales, et 3 %, des chercheurs dans le domaine médical. Il convient aussi de noter que certaines recherches liées à la santé dans le Nord reçoivent un appui financier d'autres sources que le CRM, comme le CRSH et Santé Canada.

Enfin, 80 % des répondants effectuent leurs recherches en collaboration avec d'autres chercheurs pour au moins une partie de leurs activités dans le Nord, et 39 % des répondants participent à des collaborations internationales, la plupart avec les États-Unis, mais aussi avec le Royaume-Uni, les pays scandinaves, la Russie, l'Allemagne et le Japon. La plupart de ces collaborations sont essentielles ou utiles à leurs programmes de recherche.

Consultations sur les recommandations provisoires (phase 2)

Lors de la phase 1, on a demandé à un certain nombre de groupes du Nord d'exprimer leur opinion sur ce qui pouvait constituer des problèmes et des enjeux pour la recherche nordique. Ces opinions ont été prises en considération par le Groupe de travail lors de la définition des problèmes et des occasions en recherche, ainsi que des recommandations provisoires. À la suite de la formulation de ces dernières en octobre 1999, une autre série de consultations dans le Nord a été menée de novembre 1999 à janvier 2000. Des représentants des organisations suivantes ont été consultés à l'occasion de l'une ou l'autre des phases du processus de consultation (phase 1 et phase 2) ou des deux :

- Collège du Yukon;
- Collège Aurora;
- Institut de recherche Aurora;
- Institut de recherches du Nunavut;
- Collège de l'Arctique du Nunavut;
- Centre de recherche sur l'Arctique, Pond Inlet;
- Société régionale inuvialuite;
- Comité des ressources renouvelables des Inuvialuits;
- Conseil des ressources renouvelables gwich'in;
- Conseil des Premières nations du Yukon;
- Premières nations de Champagne et d'Aishihik;
- Qikiqtani Inuit Association;
- Min. de l'Éducation et de la Condition féminine, Yukon;
- Conseil régional de santé et des services sociaux de Baffin, Iqaluit;
- Commission scolaire de division de Baffin;
- Min. de l'Éducation, de la Culture et de la Formation, T.N.-O.;

- Conseil de gestion des ressources fauniques du Nunavut;
- Commission du Nunavut chargée de l'examen des répercussions;
- Commission d'Aménagement du Nunavut;
- Gouvernement communautaire et Transports, Nunavut;
- Min. de l'Éducation, Nunavut;
- Min. de l'Éducation aux adultes, Inuvik;
- Conseil d'éducation de la région de Beaufort-Delta;
- Négociation de l'autonomie gouvernementale de Beaufort-Delta;
- Ambassadeur circumpolaire du Canada;
- Envoyé circumpolaire, Yukon;
- Min. des Services sociaux et de la Santé, T.N.-O.;
- Min. de la Faune, T.N.-O.;
- AINC, Iqaluit;
- Ressources naturelles Canada, Iqaluit;
- Environnement Canada, Yukon;
- Pêches et Océans Canada, Iqaluit;
- Service canadien de la faune, Iqaluit;
- Min. des Ressources renouvelables, Yukon;
- Min. du Développement durable, Nunavut;
- Conseil régional des services de santé et des services sociaux d'Inuvik;
- Prince of Wales Heritage Centre, Yellowknife.

La principale recommandation du Groupe de travail est de créer un nouveau programme d'appui financier conjoint CRSNG – CRSH, mettant un accent particulier sur le partenariat avec les habitants du Nord. Les consultations de la phase 2 avaient pour objet de déterminer si les recommandations provisoires tenaient compte des questions et des préoccupations exprimées par les habitants du Nord, et si les groupes et les communautés du Nord étaient prêts et en mesure d'appuyer les nouveaux programmes proposés et d'y participer, le cas échéant.

Lors des consultations, on a examiné les questions suivantes.

1. Le nouveau programme proposé et les recommandations en matière de politiques répondent-ils aux besoins et règlent-ils les problèmes exprimés par votre organisation ou groupe?
2. Envisageriez-vous la participation de votre organisation au nouveau programme? Si oui, de quelle façon? Si non, comment pourrait-on modifier le programme afin qu'elle puisse y participer?
3. Quel rôle les membres de votre organisation pourraient-ils jouer dans chacun des éléments de programme proposé? Si aucun rôle n'apparaît clairement, quels changements faudrait-il apporter afin d'y remédier?
4. Votre organisation pourrait-elle contribuer à des projets d'intérêt commun à titre de partenaire financier, soit en nature ou en espèces?
5. Selon vous, y a-t-il des questions importantes qui ne sont pas traitées dans les recommandations et les programmes proposés?

En général, tous les groupes du Nord consultés appuyaient les recommandations et ont apprécié le fait qu'on leur demande leur opinion alors que les recommandations en étaient au stade de l'ébauche. Les groupes ont fourni des renseignements utiles quant à l'importance d'une bonne communication entre les chercheurs et les communautés du Nord, et ont donné de bons conseils qui ont aidé à clarifier la formulation de plusieurs des recommandations. Le programme proposé de chaires de recherche nordique a reçu un appui particulièrement fort.

Ces recommandations provisoires ont aussi été présentées aux groupes suivants afin d'obtenir leur rétroaction (voir la description de certaines de ces organisations à l'annexe 3). Ils ont également appuyé les recommandations et donné de bons conseils qui ont aidé à améliorer le rapport final et les recommandations.

- Association universitaire canadienne d'études nordiques (réunion annuelle)
- Conseil consultatif de l'étude du plateau continental polaire
- Comité interministériel des sciences et de la technologie dans le Nord

- Conseillers internationaux en sciences et en technologie (Affaires étrangères)
- Plusieurs comités de sélection des subventions du CRSNG
- Comité des subventions de recherche du CRSNG
- Comité permanent du CRSH sur les subventions stratégiques et les initiatives conjointes
- Conseil du CRSNG

Tous les renseignements recueillis au cours des consultations ont été présentés au Groupe de travail lors de sa dernière réunion en mars 2000, et ont été pris en considération lors de la rédaction de la version finale des recommandations contenues dans le présent rapport.

Annexe 3
Principaux intervenants et organisations participant à la recherche nordique

Conseil de l'Arctique

Le Conseil de l'Arctique est une organisation de niveau ministériel regroupant les huit pays circumpolaires du Nord (Canada, É.-U., R.-U., Norvège, Finlande, Suède, Russie et Danemark); la Conférence circumpolaire inuit (CCI), les Saami, l'Association internationale des Aléoutes et l'Association russe des populations du Nord (ARPN) sont reconnus comme des participants permanents. On a également prévu la participation de pays et d'organisations intergouvernementales et non gouvernementales non arctiques telles que le Comité international des sciences dans l'Arctique (CISA), l'Alliance mondiale pour la santé dans les régions circumpolaires (AMSRC), etc., à titre d'observateurs. Le Conseil organise des conférences ministérielles tous les deux ans, lorsqu'un autre des huit pays doit assumer le rôle de la présidence (le Canada a assumé la première présidence, les É.-U., la seconde, et la Finlande assume maintenant la troisième). Lors des réunions régulières des représentants principaux de l'Arctique (RPA), les discussions portent sur les politiques et les projets et plus particulièrement sur le développement durable, la jeunesse et les contaminants.

Université de l'Arctique

L'Université circumpolaire de l'Arctique répond à la demande des huit pays circumpolaires en matière d'enseignement universitaire lié au Nord et dispensé dans le Nord, pour le Nord, et éventuellement par des enseignants du Nord. Certes, plusieurs pays circumpolaires du Nord ont des universités au nord du

60e parallèle, mais certaines régions, en raison de la faible densité de leur population, n'ont pas accès aux programmes avancés se concentrant sur les questions, les cultures et l'environnement du Nord. L'Université de l'Arctique est conçue pour maximiser la coopération circumpolaire en matière d'éducation aux niveaux du premier cycle et des cycles supérieurs, et pour offrir un enseignement intensif sur le Nord. Le profil de l'Université favorise un enseignement et un cadre de recherche s'inspirant à la fois des valeurs et de la culture des autochtones du Nord et des traditions occidentales.

Bien qu'il ait été plusieurs fois question d'une université dans le Nord au cours des dernières décennies, l'établissement actuel à caractère international a été proposé en 1997 par des groupes d'intérêt canadiens et du Nord, et a fait l'objet d'une étude de faisabilité par l'Association des universités circumpolaires (AUC). Vers la fin de 1997, cette étude a mené à la constitution d'un groupe de travail, avec l'approbation du Conseil de l'Arctique. À partir du concept, une proposition d'établissement d'une université fondée sur les principes de l'enseignement virtuel combiné à l'enseignement en salle de classe, aux programmes sur le terrain et aux composants modulaires sur Internet a été élaborée. Le concept a été approuvé partout dans les régions circumpolaires du Nord et dans les pays intéressés à l'Arctique. Le gouvernement de la Finlande a offert un appui initial au secrétariat.

Depuis le début de 1998, l'Université de l'Arctique est responsable d'un certain nombre d'activités du programme du premier cycle et des cycles supérieurs. La structure de programme d'un baccalauréat en études circumpolaires a été mise au point et on a lancé une demande pour mettre au point les composantes du programme. Au niveau des cycles supérieurs, un certain nombre d'activités intègrent les initiatives existantes, telles que le réseau des programmes de doctorat (PhD) en sciences sociales. À mesure que l'initiative prend de l'ampleur, il y aura des demandes d'activités de recherche et d'appui financier. Il faudra pour cela intégrer l'Université dans les systèmes d'appui financier existants de la recherche universitaire dans les pays circumpolaires.

L'Université de l'Arctique a reçu un appui d'envergure de la part des collèges du Nord (Collège Aurora, Collège du Yukon et Collège de l'Arctique du Nunavut), des groupes autochtones (Inuit, Premières nations) et des gouvernements (Yukon, T.N.-O. et Nunavut). Le Conseil de l'Arctique a sanctionné l'établissement comme un moyen d'en arriver à renforcer la capacité à effectuer de la recherche nordique. Le ministère des Affaires étrangères et du Commerce international y a fait référence dans son document intitulé *Volet Nord de la politique étrangère du Canada*, et le Comité interministériel des sciences et de la technologie dans le Nord a mentionné son rôle.

L'Université de l'Arctique, en tant qu'établissement circumpolaire d'enseignement supérieur, offrira un enseignement postsecondaire et des occasions de recherche nordique dans l'avenir immédiat. Elle constitue une solution aux occasions limitées de formation spécialisée dans le Nord, particulièrement en ce qui concerne les questions et sujets qui reflètent les valeurs culturelles du Nord.

Association universitaire canadienne d'études nordiques (AUCEN)

L'AUCEN représente 33 universités et collèges s'intéressant aux sciences de la vie et aux sciences naturelles, sociales et humaines au Canada. Elle est responsable d'un certain nombre d'initiatives de promotion de la recherche nordique. Elle a présenté des mémoires sur des questions liées à son travail au Comité interministériel des sciences et de la technologie dans le Nord, au ministère des Affaires étrangères et du Commerce international – dans le cadre des discussions sur les initiatives en matière de politique étrangère dans le Nord – au Groupe de travail du CRSNG – CRSH sur la recherche nordique et au Conseil de l'Arctique. Elle a mis sur pied le système de communication par courriel NORTHSCI pour tous les chercheurs du Nord afin de promouvoir les processus de cueillette de renseignements et de diffusion d'information sur les enjeux touchant à l'Arctique. L'AUCEN administre le Fonds de fiducie des études sur le Nord canadien, qui accorde de cinq à huit bourses par an pour certains aspects de la recherche nordique. La Conférence nationale des étudiants sur les études nordiques, qui a lieu tous les trois ans, est reconnue comme l'un des mécanismes de communication les plus importants pour les étudiants qui s'intéressent à la recherche nordique. L'AUCEN a également exercé de fortes pressions en faveur de la recherche nordique auprès de la communauté universitaire et du gouvernement.

Comité interministériel des sciences et de la technologie dans le Nord

Le Comité interministériel des sciences et de la technologie dans le Nord est composé de représentants au niveau de sous-ministre adjoint des ministères gouvernementaux actifs dans le Nord, du CRSNG (qui représente également le CRSH) et de la Commission canadienne des affaires polaires. Son mandat lui confère le rôle de forum interministériel en vue d'échanger de l'information, de formuler des conseils et de promouvoir la coopération en sciences et en technologie dans le Nord. Il cherche également à sensibiliser les intéressés aux questions et activités liées aux sciences et à la technologie dans le Nord, étudie les mécanismes de coordination et de prestation du programme de sciences et de la technologie, et entreprend des activités visant à promouvoir la coordination et la collaboration.

Avec l'appui d'un Groupe de travail interministériel, le Comité a organisé deux ateliers réunissant des universitaires, des habitants du Nord et des représentants d'organismes fédéraux afin de discuter de la coopération, de la coordination et de la promotion des sciences et de la technologie dans le Nord. Ces ateliers ont mené à la préparation d'un document intitulé *Les sciences et la technologie dans le Nord canadien : cadre et plan de recherche fédéraux du 1er avril 2000 au 31 mars 2002*, qui décrit les activités en sciences et en technologie, dans le Nord, des ministères et organismes fédéraux. Publié en août 2000, le rapport représente une approche coordonnée du gouvernement fédéral pour la promotion et l'amélioration de la coopération et des partenariats en sciences et en technologie dans le Nord canadien, ainsi que l'établissement de réseaux internationaux dans toute la région circumpolaire. Le cadre et le plan de recherche permettront de maximiser les investissements en sciences et en technologie dans le Nord et concentreront l'attention sur les ressources et l'expertise scientifiques ainsi que sur le renforcement de la capacité à exécuter de la recherche et sur la formation requise pour relever les défis cruciaux pour l'essor du Nord canadien et le reste du Canada. Ils aideront à déterminer les besoins immédiats et à venir et permettront l'établissement d'orientations stratégiques et de priorités en matière de sciences et technologie dans le Nord canadien selon une approche interministérielle.

Commission canadienne des affaires polaires

Fondée en 1991, la Commission canadienne des affaires polaires a pour mandat d'enrichir et de diffuser les connaissances sur les régions circumpolaires grâce à la consultation, à la communication et au partenariat, pour le profit de tous les Canadiens et du monde circumpolaire. L'objet de la Commission est de surveiller l'état des connaissances sur les régions polaires du Nord et du Sud et d'en rendre compte périodiquement aux Canadiens; de coopérer avec d'autres organisations, institutions et associations à la détermination et à la communication des priorités des Canadiens en matière de connaissances sur les régions polaires; d'appuyer la diffusion des connaissances sur les régions polaires; de conseiller le ministre des Affaires indiennes et du Nord canadien; et de rehausser l'image internationale du Canada en tant que pays circumpolaire.

Dans le cadre de son mandat, la Commission parraine des conférences et des ateliers, publie des renseignements sur des sujets pertinents à la recherche dans les régions polaires et travaille de concert avec d'autres organismes, gouvernementaux ou non, à promouvoir et à appuyer l'étude des régions polaires par le Canada.

Instituts de recherche nordique

Le rôle des instituts de recherche nordique consiste à offrir des installations de recherche et des services de laboratoire aux systèmes d'enseignement postsecondaire des collèges des territoires du Nord. Ils aident également les gouvernements territoriaux, régionaux et communautaires à établir les priorités et à élaborer des projets de recherche dans leurs territoires, où la recherche est considérée d'une façon générale sous l'angle des connaissances traditionnelles, de la recherche en sciences sociales et naturelles et du développement technologique. En assumant ce rôle, ils travaillent principalement au niveau communautaire et agissent à titre de courtiers en recherche pour le compte de groupes communautaires et d'individus. Ils offrent également des renseignements sur les projets de recherche dans une vaste gamme de secteurs, donnent des conseils en matière de programmes d'appui financier et aident à l'élaboration des demandes présentées aux organismes subventionnaires. Dans le cas des T.N.-O. et du Nunavut, les instituts de

recherche ont le mandat d'administrer la loi territoriale sur les scientifiques et le processus d'octroi de licences de recherche.

Étude du plateau continental polaire (EPCP)

Étant donné la nature spécifique des coûts associés au travail dans les régions isolées, il est essentiel de disposer d'un soutien logistique dans le Nord canadien si l'on veut y assurer la vitalité des sciences. Créée en 1958, l'Étude du plateau continental polaire, EPCP (de RNCan), a été le principal moyen de faciliter la recherche dans le Nord pour la génération actuelle de chercheurs canadiens. À partir de ses centres de Resolute Bay et de Tuktoyaktuk (inactif depuis 1998), l'EPCP offre des vols nolisés qui assurent le soutien logistique nécessaire à l'établissement et à l'évacuation de camps temporaires (tentes) dispersés dans la partie continentale et les îles du Nord. Bien que l'EPCP soit parfois en mesure d'offrir un soutien dans ces régions lorsque la demande le justifie, elle ne dispose d'aucun centre dans le nord du Québec, au Labrador ou au Yukon. Habituellement, l'EPCP n'impose aucuns frais aux chercheurs des universités canadiennes au chapitre du recouvrement des coûts.

Malgré la réputation exceptionnelle d'efficacité dont jouit l'EPCP et l'évaluation élogieuse qu'en a fait le Conseil du Trésor à plusieurs occasions, elle a toutefois subi d'importantes compressions lors de l'Examen des programmes du gouvernement fédéral. Son budget est passé d'environ 6,5 millions de dollars au début des années 1990 à environ 3,5 millions de dollars en 1998. Il en a découlé une réduction du nombre de projets entrepris dans le Nord par les ministères gouvernementaux chargés de la recherche, ce qui a miné la synergie établie de longue date entre les organismes gouvernementaux et les universités (thèses coparrainées, etc.). En vertu des modalités de l'EPCP, les chercheurs universitaires doivent présenter des demandes au Comité de sélection scientifique de l'EPCP qui classe les demandes en fonction d'une évaluation par les pairs et recommande à l'EPCP d'accorder ou non un appui. Les décisions finales sont fondées sur la faisabilité logistique et l'efficacité par rapport au coût. Bien qu'elles ne reçoivent pas systématiquement un appui, les personnes déjà subventionnées par le CRSNG – CRSH sont les principaux récipiendaires. Le taux d'acceptation des demandes est actuellement élevé et reflète le nombre limité de candidats d'expérience présentant des projets bien conçus.

Programme de formation scientifique dans le Nord (PFSN)

Ce programme du ministère des Affaires indiennes et du Nord Canada accorde un appui aux étudiants de niveau avancé qui désirent acquérir de l'expérience de travail dans le Nord en les invitant à développer parallèlement leur implication. Les fonds du PFSN ne peuvent être utilisés qu'à titre de supplément afin de compenser les coûts additionnels de la recherche nordique (p. ex., frais de transport et d'hébergement). Le budget actuel du programme est de 636 000 $ par an. Le programme permet s'appuyer quelque 250 étudiants, l'appui moyen s'élevant donc à environ 2 500 $. Au fil des ans, le PFSN a permis à de nombreux étudiants de se rendre dans le Nord; toutefois, son budget a été réduit, passant de 878 000 $ par an il y a 10 ans à son niveau actuel. Le nombre d'étudiants a diminué de manière significative au cours de cette période, passant d'une moyenne de 300 étudiants par an à 250, et la subvention complémentaire a diminué, malgré l'augmentation des coûts du travail sur le terrain. De plus, davantage de recherches sont menées plus au sud, alors que beaucoup moins de projets sont mis en place dans l'Arctique, particulièrement dans le domaine des sciences physiques. Toutefois, le nombre de candidats désirant travailler dans le nord du Québec a considérablement augmenté et le nombre de demandes présentées au programme continue d'être élevé, ce qui démontre le vif intérêt de la population étudiante à cet égard.

Annexe 4
Questions d'ordre international

1. Politiques et activités de recherche des É.-U. dans l'Arctique

La recherche américaine dans l'Arctique, qui jouit maintenant d'une portée, d'une intégration et d'un appui considérables, est principalement subventionnée par l'intermédiaire de l'Office of Polar Programs (OPP) de la National Science Foundation (NSF) des É.-U. Au nombre des divers domaines de recherche de l'OPP (Arctique et Antarctique) figurent les sciences de l'atmosphère, les sciences biologiques, les sciences de la Terre, la glaciologie, l'océanographie et les sciences sociales. L'OPP comprend trois subdivisions : science des systèmes arctiques (ARCSS), sciences naturelles arctiques et sciences sociales arctiques. La recherche interdisciplinaire relève principalement de l'ARCSS, dont les données sont gérées et archivées par le Centre de coordination des données de l'Université du Colorado, à Boulder. D'autres programmes portant sur diverses disciplines de la NSF sont reliés par un « système des membres de l'Arctique » (Arctic Affiliates system), qui assure la coordination au sein de la NSF.

La loi américaine sur la recherche et les politiques arctiques (Arctic Research and Policy Act) a été amendée en 1990 afin de créer l'Arctic Research Commission (ARC) (commission de recherche arctique) et l'Interagency Research Policy Committee (IARPC) (comité intersecrétarial des politiques en matière de recherche) pour concrétiser la mise en œuvre de la loi. L'IARPC comprend bon nombre des principaux organismes fédéraux (la NSF, les ministères

du Commerce, de la Défense, de l'Agriculture, de l'Énergie, de l'Intérieur et des Transports, le département d'État, ainsi que la NASA, l'Environmental Protection Agency (EPA), etc.). La NSF préside l'IARPC et élabore un plan quinquennal afin de promouvoir la politique nationale. Elle met le plan à jour tous les deux ans afin d'élaborer et d'établir une politique nationale intégrée et d'appuyer les programmes internationaux de coopération. L'examen biennal et l'état d'avancement de la recherche américaine sont publiés par la NSF dans la revue *Arctic Research of the United States*, qui s'adresse à un auditoire tant national qu'international. La diversité de la recherche rapportée dans chacun des numéros est énorme (allant de la géophysique et de la glaciologie à l'écologie et à l'ergonomie).

Il y a également l'Arctic Research Consortium of the US (ARCUS), une corporation sans but lucratif coordonnant les intérêts en enseignement ainsi que dans les domaines professionnel et scientifique. L'ARCUS a récemment établi l'Arctic Research Support and Logistics Working Group, qui reçoit un appui de la NSF. L'appui financier à la recherche dans l'Arctique au sein de la NSF dépasse maintenant les 300 millions de dollars américains par an.

En plus de l'appui offert par la NSF, des organismes tels que l'Office of Naval Research – qui a fourni le premier brise-glace réservé à la recherche scientifique, le USCGC *Healy* – s'inscrivent aussi en tant que partenaires majeurs. Des démarches sont également en cours afin de fournir un sous-marin nucléaire spécialement équipé pour la recherche scientifique dans le bassin arctique. Par conséquent, la composante marine de la recherche américaine dans l'Arctique est extrêmement proactive. Les États-Unis ont également d'importants programmes de recherche arctique dans plusieurs universités, dont l'appui financier s'élève à des dizaines de millions de dollars par an, notamment l'Institute of Arctic and Alpine Research (INSTAAR) à l'Université du Colorado, située à Boulder, le Polar Science Center à l'Université de Washington et le Byrd Polar Research Center à l'Université de l'État d'Ohio, située à Columbus.

2. Participation des universités canadiennes aux activités et aux programmes internationaux

La participation à la recherche internationale dans le Nord se fait par l'entremise d'un certain nombre d'organisations et d'organismes de types différents, certains exigeant une affiliation et la nomination d'un représentant au niveau national, et d'autres étant fondés sur une affiliation individuelle. Le degré de participation des universités canadiennes à ces programmes et à ces organisations varie beaucoup.

Le Comité international des sciences dans l'Arctique (CISA) exige l'affiliation au niveau national et la nomination d'un membre du Conseil et d'un membre du Comité régional, ce dernier étant composé des huit pays circumpolaires du Nord. Les projets prévoyant une participation internationale sont présentés au Conseil du CISA aux fins d'approbation, et les progrès sont évalués tous les ans par le Comité de direction. L'Association internationale des sciences sociales dans l'Arctique (AISSA) compte des membres individuels plutôt qu'une affiliation au niveau national. Ses objectifs consistent à promouvoir et à stimuler la coopération internationale et à accroître la participation des chercheurs en sciences sociales à la recherche nationale et internationale dans l'Arctique. À l'heure actuelle, le Canada parraine le secrétariat à partir de l'Université Laval, offrant un leadership dynamique et une affiliation canadienne active.

En 1999, le CISA administrait 14 projets, en plus d'un projet d'Évaluation des incidences climatiques dans l'Arctique (EICA) et d'une initiative conjointe CISA – AISSA sur les changements socioculturels rapides dans le Nord circumpolaire. Ce dernier projet comprend neuf composantes, dont deux sont menées par l'Université Laval et subventionnées par le CRSH. Un projet sur la dynamique de la côte arctique CISA – AIP (Association internationale du pergélisol) en est au stade de l'élaboration. On s'attend à une importante contribution du Canada à ce projet, principalement de la part du gouvernement. La participation du Canada à d'autres projets approuvés du CISA est limitée, étant, dans certains cas, assurée par des chercheurs à la retraite et, dans bien des cas, par des chercheurs du gouvernement.

En plus des programmes du CISA, il existe maintenant plusieurs programmes internationaux, certains relevant du Conseil de l'Arctique. Le Programme d'évaluation et d'échantillonnage dans l'Arctique (PEEA), la Commission de la flore et de la faune arctiques (CFFA) et la Protection des milieux marins arctiques (PMMA) sont des exemples de programmes nécessitant l'élaboration de processus d'évaluation et de projets de recherche. Ces initiatives affichent pourtant une participation limitée des universités canadiennes.

Le réseau circumpolaire des programmes de doctorat (Ph. D.) en sciences sociales et le réseau circumpolaire des programmes de doctorat (Ph. D.) en sciences environnementales organisent tous deux des ateliers annuels auxquels participent activement les professeurs et les étudiants d'universités canadiennes (principalement l'Université Laval, l'Université du nord de la Colombie-Britannique (UNBC) et l'Université de l'Alberta).

Dans le domaine des sciences de la Terre, citons à titre d'exemples d'initiatives internationales les programmes des Paléoenvironnements circumarctiques (PECA) et de la Paléoécologie des lacs et estuaires de l'Arctique (PLEA) subventionnés par la NSF et les Environnements du Quaternaire du Nord de l'Eurasie (EQNE) de la Fondation européenne de la science. De plus en plus, ces groupes de recherche se concentreront dans le nord du Canada, où les zones de toundra sont les plus étendues, la logistique y étant beaucoup plus simple que dans le nord de la Russie. Le projet SHEBA (Budget de la chaleur de surface dans l'Océan Arctique) subventionné par la NSF, auquel a participé un brise-glace canadien figé dans les glaces de la mer de Barents (1998-1999), comptait presque exclusivement des chercheurs américains. Au cours des dernières années, le projet de polynie dans les eaux du Nord (PEN) est le seul projet international de recherche d'envergure à être mené par des chercheurs provenant d'une université canadienne.